Melec

ステッピング＆サーボモータコントローラ

C-780SAv2

取扱説明書
（設計者用）

USER'S MANUAL

本製品を使用する前に、この取扱説明書を良く読んで
十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように
保管してください。

MN0048-1

はじめに

この「取扱説明書」は、「ステッピングモータ、およびサーボモータ用コントローラ C-780SAv2」を正しく安全に使用していただくために、仕様に重きをおいた取り扱い方法について、ステッピングモータあるいはサーボモータを使った制御装置の設計を担当される方を対象に説明しています。
使用する前に、この「取扱説明書」を良く読んで十分に理解してください。
この「取扱説明書」は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

安全に関する事項の記述方法について

本製品は正しい方法で取り扱うことが大切です。
誤った方法で取り扱った場合、予期しない事故を引き起こし、人身への障害や財産の損壊などの被害を被るおそれがあります。
そのような事故の多くは、危険な状況を予め知っていれば回避することができます。
そのため、この「取扱説明書」では危険な状況が予想できる場合には注意事項が記述してあります。
それらの記述は、次のようなシンボルマークとシグナルワードで示しています。

⚠警告	取り扱いを誤った場合に死亡、または重傷を負うおそれのある警告事項を示します。
⚠注意	取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うおそれや物的損害が発生するおそれがある注意事項を示します。

御使用の前に

■ 本製品は、原子力関連機器、航空宇宙関連機器、車両、船舶、人体に直接関わる医療機器、財産に大きな影響が予測される機器など、高度な信頼性が要求される装置向けには設計･製造されておりません。

■ 入力電源の異常や各信号線の断線、製品本体の故障時でもシステム全体が安全側に働くように、フェールセーフ対策を施してください。

■ 本製品はメカ破損を防ぐためのLIMIT(オーバートラベル)信号を備えています。
これら信号はACTIVE OFF(B接点)となっています。
従ってLIMIT信号を使用しないシステム構成であっても、NORMAL ON(GND接続)状態にしないとパルス出力を行いません。

■ 本製品は必ずこの「取扱説明書」に記載の指定方法および仕様の範囲内で使用してください。

取扱説明書

はじめに
安全に関する事項の記述方法について
御使用の前に

目　　次

１．　概要 ---- 5

２．　特長 ---- 5

３．　システム構成例 ---- 5

４．　仕様 ---- 6
4-1．一般仕様 ---- 6
4-2．性能仕様 ---- 6
4-3．付属品 ---- 6

５．　外形寸法図 ---- 7
5-1．本体寸法図 ---- 7
5-2．取り付け金具寸法図 ---- 7
5-3．パネルカット図 ---- 7

６．　入出力信号 ---- 8
6-1．入出力コネクタ ---- 8
6-2．動作指定信号一覧表 ---- 9
6-3．ステータス出力一覧表 ---- １０
6-4．入出力回路 ---- １１
6-5．接続 ---- １２

７．DATA一覧表及びDATA説明、SPEED設定詳細、㎜変換機能 ---- １５
7-1．DATA一覧表及びDATA説明 ---- １５
7-2．SPEED設定詳細 ---- １７
7-3．㎜変換機能 ---- １７

８．操作説明 ---- １８
8-1．フロントパネル説明 ---- １８
8-2．シーケンサからの各動作の実行 ---- １８
8-3．現在位置ADDRESS､移動量(目的ADDRESS)､動作No.､動作停止要因表示説明 ---- １９
8-4．DATA設定オペレーション ---- ２０

９．ＤＲＩＶＥ機能仕様 ---- ２４
9-1．INDEX0～7 DRIVE ---- ２４
9-2．RTN DRIVE ---- ２４
9-3．SENSOR DRIVE ---- ２５
9-4．SCAN DRIVE ---- ２６
9-5．REST DRIVE ---- ２７
9-6．ORG DRIVE ---- ２８

１０．ＳＴＯＰ仕様 ---- ３０
10-1．$\overline{\text{SLSTOP}}$信号 ---- ３０
10-2．$\overline{\text{EMSTOP}}$信号 ---- ３０
10-3．CWLM(CW LIMIT停止)信号 ---- ３０
10-4．CCWLM(CCW LIMIT停止)信号 ---- ３０

目　　次

１１．操作仕様及びタイミング ---------- ３１
11-1. INDEX0～7 DRIVE ---------- ３１
11-2. RTN DRIVE ---------- ３１
11-3. SENSOR DRIVE ---------- ３２
11-4. SCAN DRIVE ---------- ３２
11-5. REST DRIVE ---------- ３３
11-6. R.P.SET ---------- ３３
11-7. DRST ---------- ３４
11-8. ORG DRIVE ---------- ３４

１２．その他のタイミング ---------- ３５
12-1. POWER ON ---------- ３５
12-2. RESET ---------- ３５
12-3. $\overline{\text{SLSTOP}}$信号による減速停止 ---------- ３５
12-4. $\overline{\text{EMSTOP}}$信号による急停止 ---------- ３５
12-5. CWLM,CCWLM信号による急停止 ---------- ３６
12-6. $\overline{\text{ALM}}$信号の出力と解除 ---------- ３６
12-7. $\overline{\text{DEND}}$信号 ---------- ３６
12-8. PULSE出力方式を1PULSE(方向指定)にした場合 ---------- ３６

１３．機械原点検出機能 ---------- ３７
13-1. 機械原点検出型式の選定表 ---------- ３７
13-2. 起動手順 ---------- ３７
13-3. センサ接続方法と取り付け(フォトセンサの場合) ---------- ３７
13-4. センサの配置 ---------- ３９
13-5. ORG DRIVE方向の設定機能 ---------- ４０
13-6. 高速機械原点検出機能 ---------- ４１
13-7. MARGIN TIME機能 ---------- ４１
13-8. PRESET DIRECTION機能 ---------- ４２
13-9. AUTO R.P.SET機能 ---------- ４２
13-10. 機械原点検出型式工程説明 ---------- ４３
13-11. 検出条件 ---------- ４６

１４．使用例 ---------- ４７
14-1. 1軸使用例 ---------- ４７
14-2. 2軸使用例 ---------- ５０

１５．トラブルシューティング ---------- ５３

１６．ＲＡＴＥ表 ---------- ５４
16-1. L-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ５４
16-2. M-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ５４
16-3. H-TYPE RATE DATA TABLE ---------- ５４
16-4. RATE CURVE GRAPH ---------- ５４

１７．Ｃ－７８０ＳＡv1との違い ---------- ５６
17-1. 比較表 ---------- ５６

取扱説明書

１．概要

C-780SAv2はシーケンサ直結可能な、ステッピングモータ及びサーボモータコントローラです。
パルスジェネレータは、弊社製CHIP CONTROLLER MCC05v2相当を搭載し、小型化、ローコスト化を実現しました。

２．特長

■INDEX DRIVEの移動DATAをはじめ、DRIVEに必要な各DATAの設定、変更はフロントパネルより簡単に行え
又、DATAは電源を切っても半永久的にバックアップされます。

■INDEX DRIVEの移動DATAが8種類記憶出来ます。これをシーケンサで選定し、DRIVEさせます。
又、動作終了毎に、各々のステータス信号を出力するので、シーケンサのプログラムが簡単になります。

■各SPEED DATAをHz単位で設定する事が出来ます。

■機械原点検出機能として7種類の検出方法があり、精度、検出時間等仕様に応じて選択出来ます。

■INDEX DRIVEのINCREMENTAL移動量又は、ABSOLUTE ADDRESSがPULSE又は、mm単位で設定出来ます。

■DRIVE中に現在位置ADDRESSがパネルにリアルタイムで表示されます。

■SENSOR検出による、減速又は、停止するDRIVEが可能です。

■DRIVEを減速停止させ、途中から続行(REST DRIVE)させる事が可能です。

■最高SPEEDは1.6MHzまで可能です。

■独立PULSE出力の他、方向指定方式でもPULSE出力が可能です。

■原点検出(センサ検出)のセンサの取り付けを-(CCW)方向、+(CW)方向 任意に選択する事が可能です。

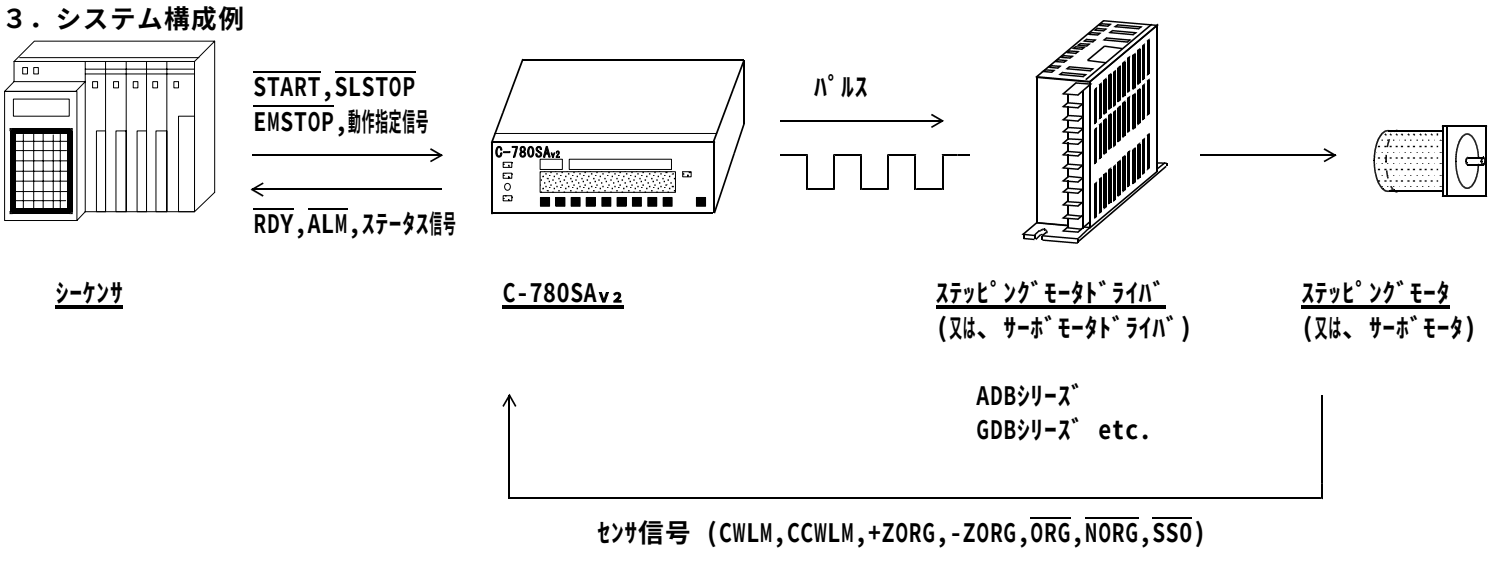
■原点検出(センサ検出)に有り勝ちなハンチング等による誤動作を防止する事が出来ます。

■ORG DRIVEのPRESET DRIVE方向指定が可能です。

■ORG DRIVE終了後の自動R.P.SETが可能です。

■DRIVE動作中の移動量表示が可能です。

３．システム構成例



４．仕様

4-1.一般仕様

電源電圧	DC 24V±2V
消費電流	150mA以下
使用周囲温度	0 ～ 40℃
使用周囲湿度	10 ～ 80%RH (非結露)
外形寸法	H35 × W110 × D130
質量	約　0.6Kg

4-2.性能仕様

(1) DRIVE機能

a.SCAN ----------$\overline{\text{START}}$信号が与えられている間の連続DRIVEです。
b.INDEX ----------INCREMENTAL(指定移動量)又は、ABSOLUTE(目的ADDRESS迄の)DRIVEです。
c.ORG ----------機械原点を検出する迄のDRIVEです。
d.RTN ----------電気原点迄のDRIVEです。
e.REST ----------SCAN以外のDRIVE中、$\overline{\text{SLSTOP}}$信号による減速停止後の残り移動量のDRIVEです。
f.SENSOR ----------センサ信号入力により、減速又は、停止するDRIVEです。

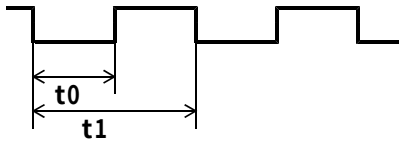
(2) 移動量(PULSE)/DRIVE

a.SCAN ----------0 ～ ∞ (無限) PULSE/DRIVE
b.INCREMENTAL INDEX ----------0 ～ 8,388,607 PULSE/DRIVE
c.ABSOLUTE INDEX ----------0 ～16,777,214 PULSE/DRIVE
d.ORG ----------0 ～ ∞ (無限) PULSE/DRIVE
e.RTN ----------0 ～ 8,388,607 PULSE/DRIVE
f.REST ----------0 ～16,777,214 PULSE/DRIVE
g.SENSOR(TYPE0) ----------1 ～16,777,214 PULSE/DRIVE
h.SENSOR(TYPE1) ----------1 ～ 8,388,607 PULSE/DRIVE

(3) SPEED/RATE設定範囲

	L-TYPE	M-TYPE	H-TYPE
SPEED設定範囲 (LSPD)	50Hz～100KHz	50Hz～800KHz	50Hz～1.6MHz
SPEED設定範囲 (上記以外)	1Hz～100KHz	1Hz～800KHz	1Hz～1.6MHz
RATE設定範囲	1000ms/1000Hz ～2.0ms/1000Hz (20段階設定)	50ms/1000Hz ～0.1ms/1000Hz (13段階設定)	5.0ms/1000Hz ～0.01ms/1000Hz (13段階設定)

(4) 出力PULSEデューティ比



$\frac{t0}{t1}$ ＝ 50%(50%～55%)

(5) シーケンサインターフェイス
+24Vカプラインターフェイス(シーケンサ直結可能)
入力型式 ……DC24Vフォトカプラ入力
出力型式 ……トランジスタ出力(オープンコレクタ)フォトカプラ絶縁

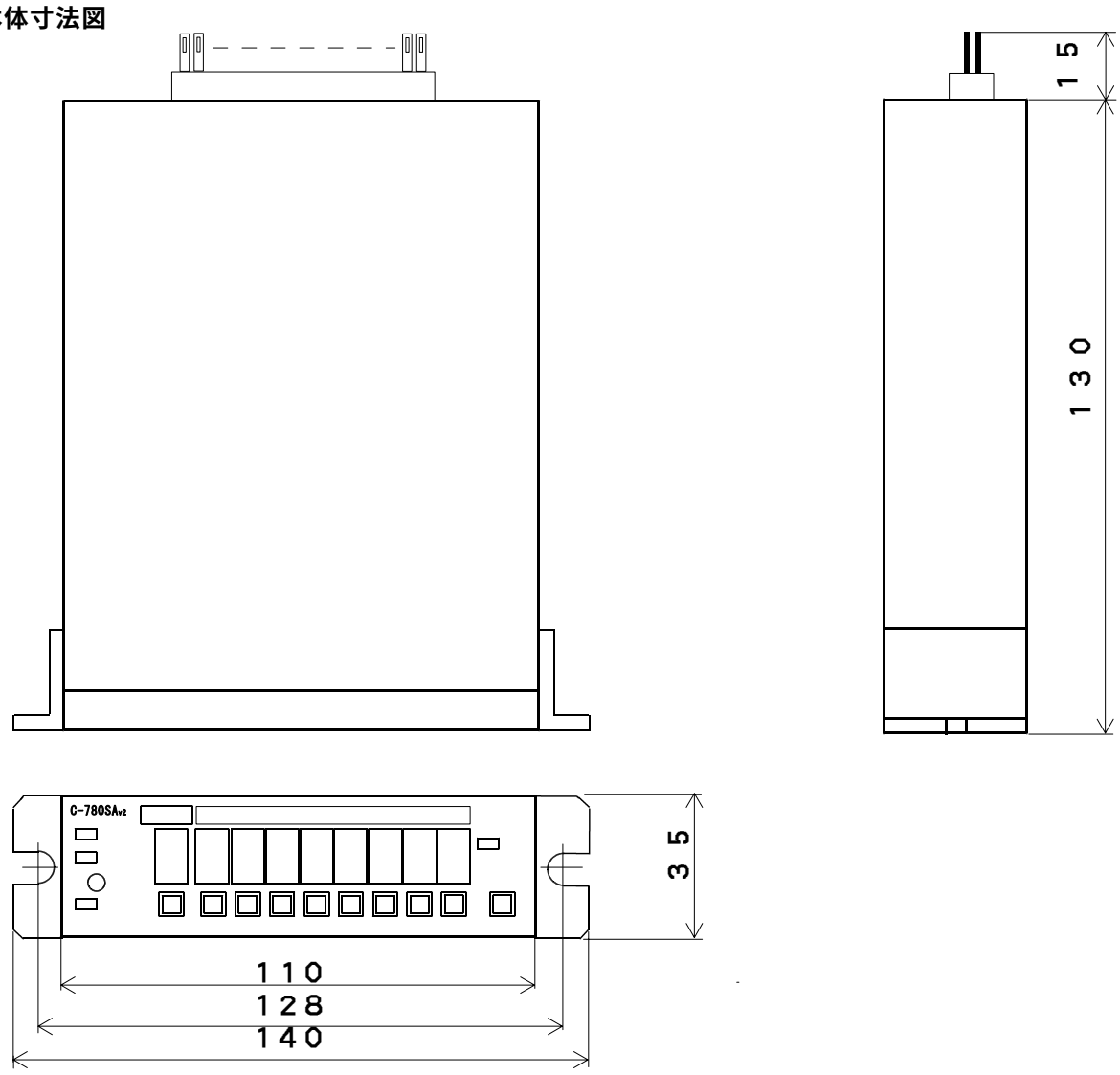
(6) DATA書き換え寿命(EEPROM)
約 10,000回

4-3.付属品

(1) 入出力コネクタ……1 個　型名 FCN-361J040-AU (富士通)
(2) 取り付け金具……1 組

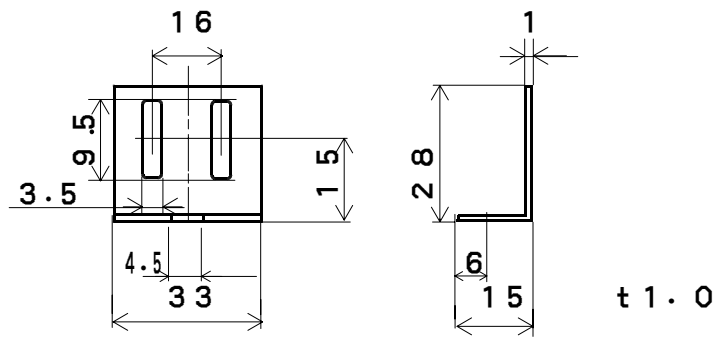
５．外形寸法図

5-1.本体寸法図



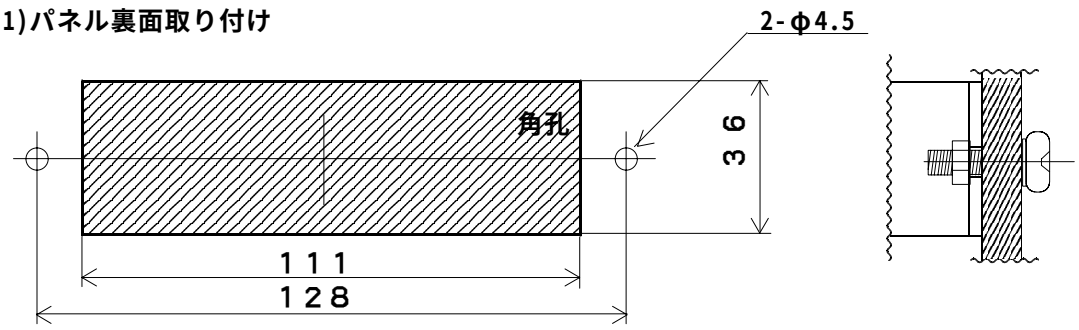
5-2.取り付け金具寸法図

左右用共、同じです。

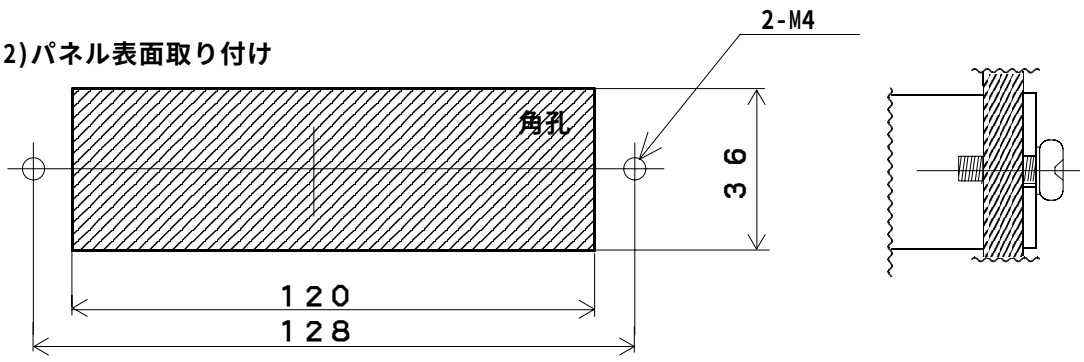


5-3.パネルカット図

(1)パネル裏面取り付け



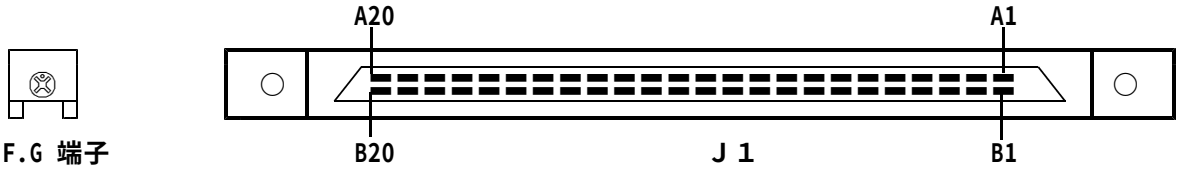
(2)パネル表面取り付け



６．入出力信号

6-1.入出力コネクタ

(1)コネクタ図　　適合コネクタ･･･････FCN-361J040-AU(富士通)



(2)信号表

PIN	信号名	方向	説明
A1	CWLM	入	+(CW)方向 LIMIT信号です。
A2	CCWLM	入	-(CCW)方向 LIMIT信号です。
A3	$\overline{\text{NORG}}$	入	原点近傍信号です。
A4	$\overline{\text{ORG}}$	入	原点信号です。　※４
A5	GND	ー	リターン　ＧＮＤ
A6	GND	ー	
A7	+COMCW	出	$\overline{\text{CWP}}$用　+COMMONラインです。
A8	$\overline{\text{CWP}}$／$\overline{\text{POUT}}$	出	+(CW)方向 PULSE出力／PULSE出力です。
A9	+COMCCW	出	$\overline{\text{CCWP}}$用　+COMMONラインです。
A10	$\overline{\text{CCWP}}$／$\overline{\text{CWSEL}}$	出	-(CCW)方向 PULSE出力／方向指定出力です。
A11	$\overline{\text{START}}$	入	動作のSTART信号です。
A12	$\overline{\text{SLSTOP}}$	入	減速停止信号です。
A13	$\overline{\text{EMSTOP}}$	入	急停止信号です。
A14	$\overline{\text{RESET}}$	入	RESET信号です。　C-780SAv2を初期(POWER ON後)状態にします。
A15	$\overline{\text{DRIVE}}$	出	パルス出力中である事を示す信号です。
A16	$\overline{\text{M0}}$	入	動作指定信号です。　6-2.参照
A17	$\overline{\text{M1}}$	入	
A18	$\overline{\text{M2}}$	入	
A19	$\overline{\text{M3}}$	入	
A20	$\overline{\text{M4}}$	入	

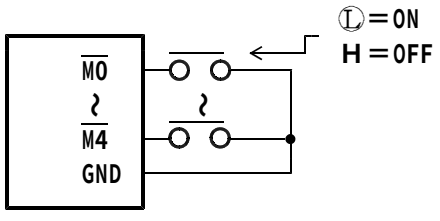
PIN	信号名	方向	説明
B1	+24V	入	+24V電源
B2	+24V	入	
B3	GND	ー	+24V電源ＧＮＤ 及び、リターンＧＮＤ ※１
B4	GND	ー	
B5	+ZORG	入	SERVO DRIVER +Z相信号（ORG DRIVEの原点信号として使用出来ます。）
B6	-ZORG	入	SERVO DRIVER -Z相信号（ORG DRIVEの原点信号として使用出来ます。）
B7	+COMDRST	出	$\overline{\text{DRST}}$用 +COMMONラインです。
B8	$\overline{\text{DRST}}$	出	SERVO DRIVER偏差カウンタのリセット信号です。 ※２
B9	$\overline{\text{DEND}}$	入	SERVO DRIVERからのEND信号（位置決め完了信号）です。 ※２ ※３
B10	$\overline{\text{SSO}}$	入	SENSOR DRIVE時の減速／停止信号です。
B11	N.C	ー	使用禁止
B12	N.C	ー	使用禁止
B13	GND	ー	リターンＧＮＤ
B14	GND	ー	
B15	$\overline{\text{ALM}}$	出	CWLM,CCWLM,$\overline{\text{EMSTOP}}$信号によりDRIVEが停止した場合、出力します。※５
B16	$\overline{\text{RDY}}$	出	C-780SAv2が指令待ちであることを示す信号です。
B17	$\overline{\text{ST0}}$	出	ステータス信号です。 6-3.参照
B18	$\overline{\text{ST1}}$	出	
B19	$\overline{\text{ST2}}$	出	
B20	$\overline{\text{ST3}}$	出	

※１ 電源GNDとリターンGNDは共通です。(内部で接続されています。)
※２ DRST、DEND信号は、MOTOR TYPEがSERVO指定時のみ有効となります。
※３ パルス出力が終了した場合でも$\overline{\text{DEND}}$信号=LOWになる迄は$\overline{\text{DRIVE}}$信号=HIGH、$\overline{\text{RDY}}$信号=LOWとなりません。
※４ STEPPING MOTOR使用時の原点信号です。SERVO MOTOR使用時で原点信号としてエンコーダのZ相信号を使用する場合は、必ず$\overline{\text{ORG}}$信号を未接続として下さい。
※５ DATA No.A4でSTOP TYPEを 2=急停止(ALM OFF) に設定した場合は、$\overline{\text{EMSTOP}}$信号による急停止で$\overline{\text{ALM}}$信号は出力されません。

6-2.動作指定信号一覧表

信号名 / 動作	$\overline{\text{M4}}$	$\overline{\text{M3}}$	$\overline{\text{M2}}$	$\overline{\text{M1}}$	$\overline{\text{M0}}$	動作No.
INDEX0 DRIVE	H	H	H	H	H／Ⓛ	0
INDEX1 DRIVE	H	H	H	Ⓛ	H／Ⓛ	1
INDEX2 DRIVE	H	H	Ⓛ	H	H／Ⓛ	2
INDEX3 DRIVE	H	H	Ⓛ	Ⓛ	H／Ⓛ	3
INDEX4 DRIVE	H	Ⓛ	H	H	H／Ⓛ	4
INDEX5 DRIVE	H	Ⓛ	H	Ⓛ	H／Ⓛ	5
INDEX6 DRIVE	H	Ⓛ	Ⓛ	H	H／Ⓛ	6
INDEX7 DRIVE	H	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	H／Ⓛ	7
RTN DRIVE	Ⓛ	H	H	H	ー	8
SENSOR DRIVE	Ⓛ	H	H	Ⓛ	H／Ⓛ	9
SCAN DRIVE	Ⓛ	H	Ⓛ	H	H／Ⓛ	A
REST DRIVE	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	ー	b
設定禁止	Ⓛ	Ⓛ	H	H	ー	C
R.P.SET	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ	ー	d
DRST	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	H	ー	E
ORG DRIVE	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	ー	F

(注)入力信号は負論理入力で
Ⓛ＝LOW ACTIVEです。



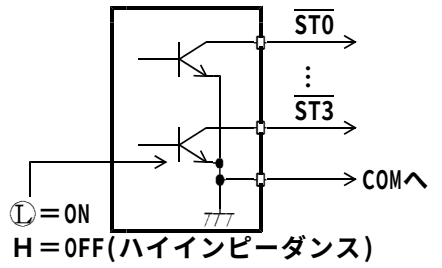
(1)$\overline{\text{M0}}$は回転方向指定信号で H=+(CW)、Ⓛ=-(CCW)となります。
但し、INDEX0～7DRIVEは、DATAでINCREMENTAL型式が設定されている場合のみ有効となります。
(2)INDEX0～INDEX7 DRIVEの各DATAがABSOLUTE型式で設定されている場合は、ABSOLUTE(目的ADDRESS迄の)DRIVEとなり、INCREMENTAL型式で設定されている場合は、INCREMENTAL(相対移動量)のDRIVEとなります。

6-3.ステータス出力信号一覧表

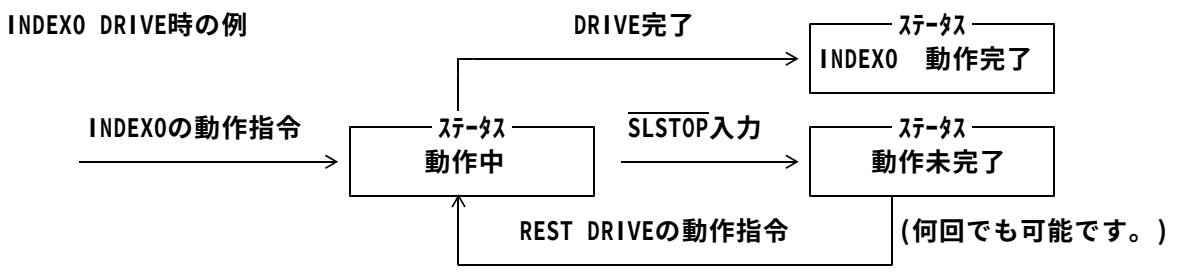
各動作終了毎にステータスを出力し、次の$\overline{\text{START}}$信号が入力される迄保持されます。
但し、REST DRIVEを使用した場合は、(5)に示すシーケンスになりますので御注意ください。

信号名 動作	$\overline{\text{RDY}}$	$\overline{\text{ST3}}$	$\overline{\text{ST2}}$	$\overline{\text{ST1}}$	$\overline{\text{ST0}}$
動作未完了	Ⓛ	H	H	H	H
INDEX0 DRIVE完了	Ⓛ	H	H	H	Ⓛ
INDEX1 DRIVE完了	Ⓛ	H	H	Ⓛ	H
INDEX2 DRIVE完了	Ⓛ	H	H	Ⓛ	Ⓛ
INDEX3 DRIVE完了	Ⓛ	H	Ⓛ	H	H
INDEX4 DRIVE完了	Ⓛ	H	Ⓛ	H	Ⓛ
INDEX5 DRIVE完了	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	H
INDEX6 DRIVE完了	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ
INDEX7 DRIVE完了	Ⓛ	Ⓛ	H	H	H
RTN DRIVE完了	Ⓛ	Ⓛ	H	H	Ⓛ
SENSOR DRIVE完了	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ	H
SCAN DRIVE完了	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ	Ⓛ
ORG DRIVE完了	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	H	Ⓛ
R.P.SET完了	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	H
D.RST、初期状態	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ	Ⓛ
動作中	H	H	H	H	H

(注)出力信号は負論理です。

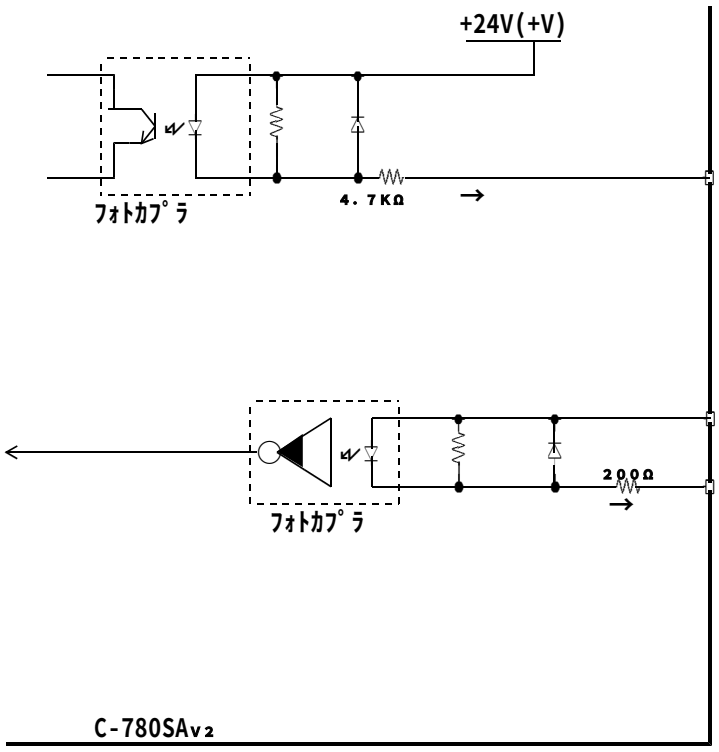


(1)CWLM、CCWLM、$\overline{\text{SLSTOP}}$、$\overline{\text{EMSTOP}}$信号入力により動作が停止した時、動作未完了ステータスを出力します。
$\overline{\text{EMSTOP}}$信号によるSTOP TYPE(DATA No.A4)がALM OFFの設定の場合は、ALM LEDは点灯せず、$\overline{\text{ALM}}$信号=Hになり
動作未完了のステータス信号を通知します。
(2)初期状態とは、POWER ON/RESET後の状態です。
(3)ステータス信号は、次の$\overline{\text{START}}$信号が入力される迄、保持されます。
$\overline{\text{START}}$信号が入力されると$\overline{\text{ST0}}$～$\overline{\text{ST3}}$は全てH状態になります。
(4)ステータス信号は、$\overline{\text{RDY}}$信号=H→ⓁのTIMINGで取り込んで下さい。
(5)REST DRIVE使用時のステータス出力シーケンス
INDEX0～7DRIVE,RTN DRIVE,SENSOR DRIVE,ORG DRIVEいずれかの実行中に$\overline{\text{SLSTOP}}$信号により、DRIVEが
途中停止した時、$\overline{\text{ALM}}$信号=Hになり、ステータスは、動作未完了となります。
この時、REST DRIVEを起動し、REST DRIVEが完了することによって、先に起動したINDEX0～7DRIVE,
RTN DRIVE,SENSOR DRIVE,ORG DRIVEいずれかの完了ステータスが出力されます。
但し、REST DRIVE中に再度$\overline{\text{SLSTOP}}$信号により、動作が途中停止した場合、$\overline{\text{ALM}}$信号=Hになり、
ステータスは、動作未完了となります。



6-4.入出力回路

(1)入力回路



M0～M4、RESET、START、SLSTOP、EMSTOP、DEND

CWLM、CCWLM、NORG、ORG、SSO

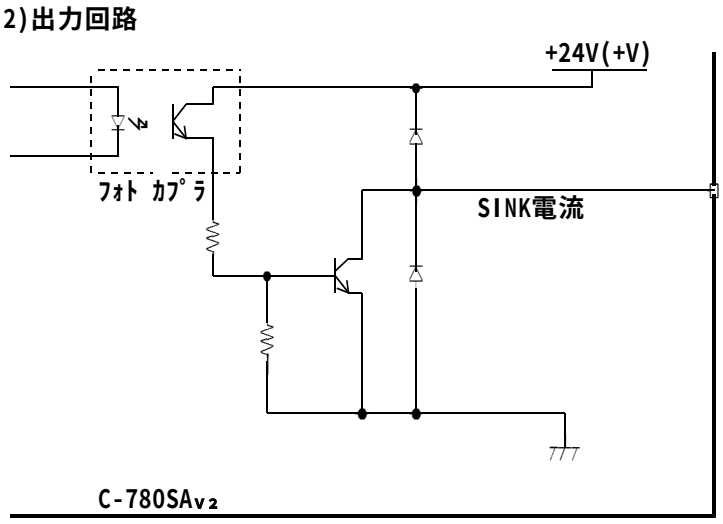
HIGHレベル　1.0mA 以下
LOW レベル　3.5mA 以上
[+V＝24V時
20V 以上 HIGH
4V 以下 LOW]

+ZORG

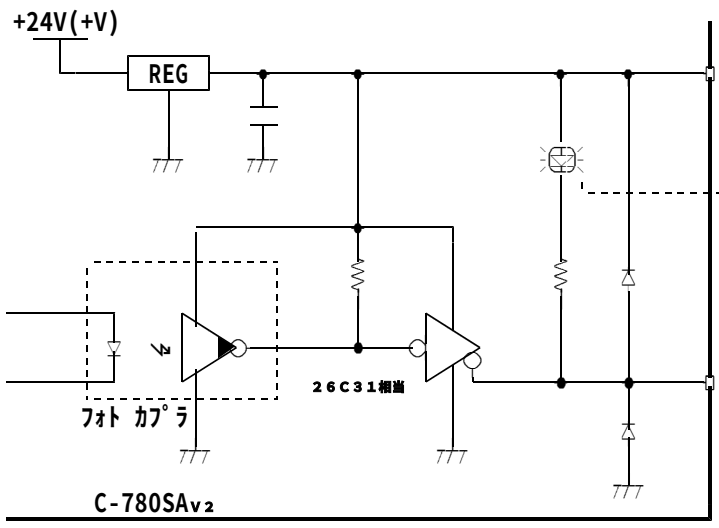
-ZORG

HIGHレベル　1.0mA 以下
LOW レベル　7.8mA 以上
[0.7V 以下 OFF
3.2V 以上 ON
5.5V MAX
(端子間電圧)]

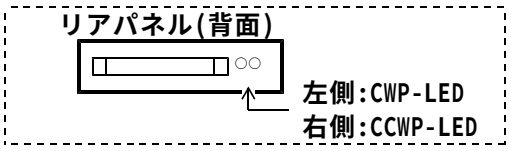
(2)出力回路



DRST、DRIVE、RDY、ST0 ～ST3
HIGHレベル　ハイインピーダンス
(リーク電流 100μA 以下)
LOWレベル　　2V 以下(SINK電流 200mA時)
LOWレベル　0.6V 以下(SINK電流 100mA時)



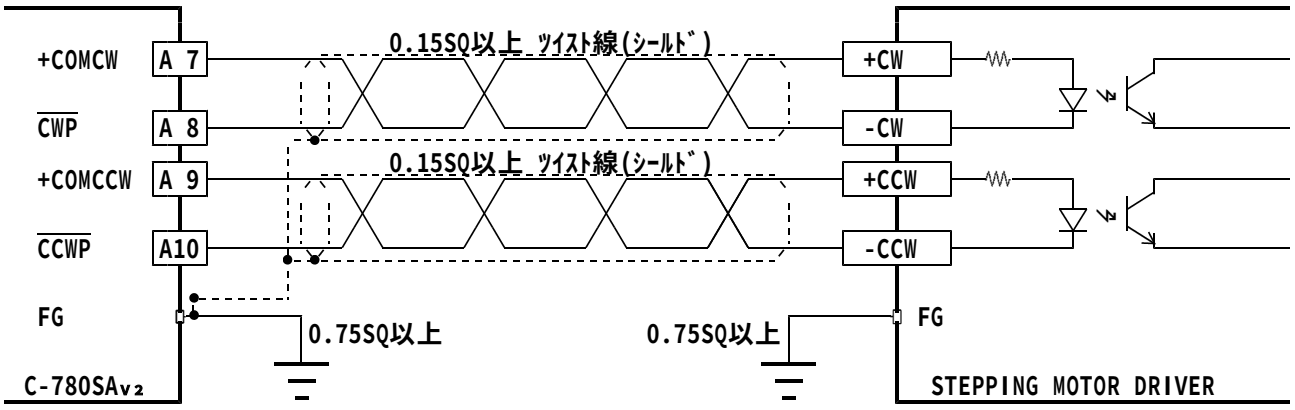
+COMCW、+COMCCW、+COMDRST
+5V±10% MAX 50mA



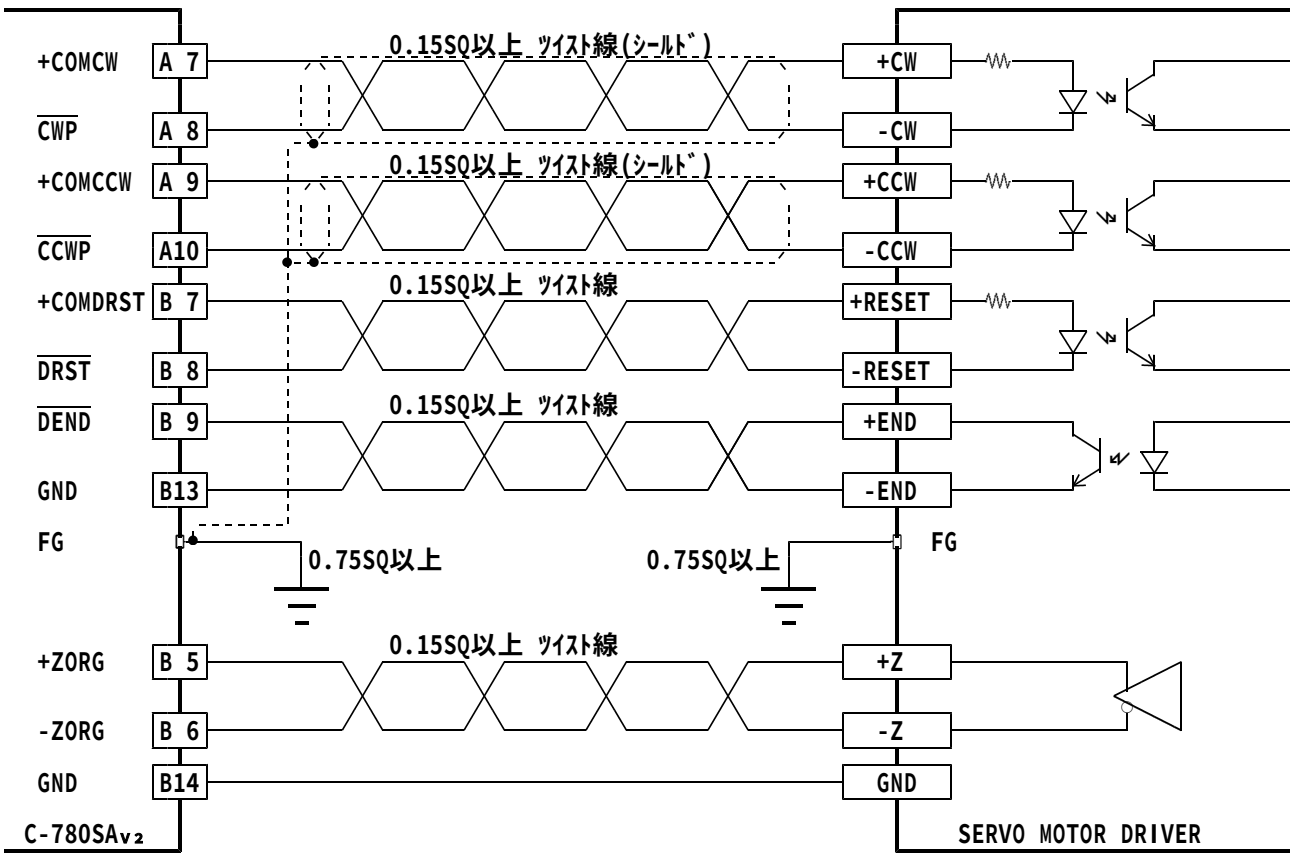
CWP、CCWP
HIGHレベル　2.4V 以上
(SOURCE電流 3mA時)
LOWレベル　0.6V 以下
(SINK電流 20mA時)

6-5.接続

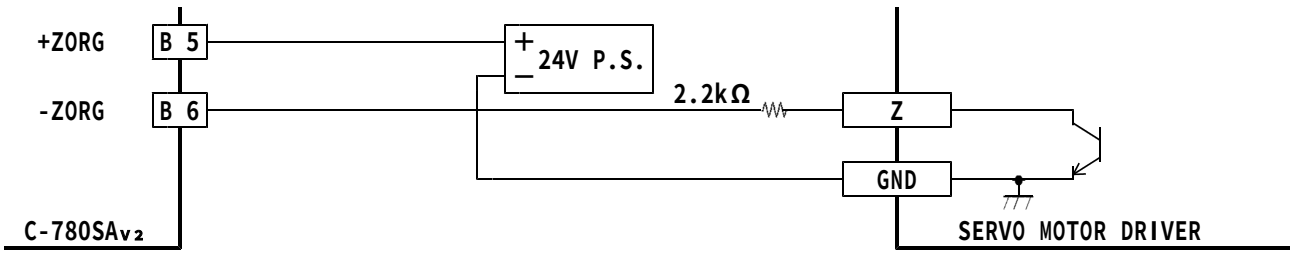
(1)STEPPING MOTOR DRIVERとの接続例
(MOTOR TYPE STEPPING指定)



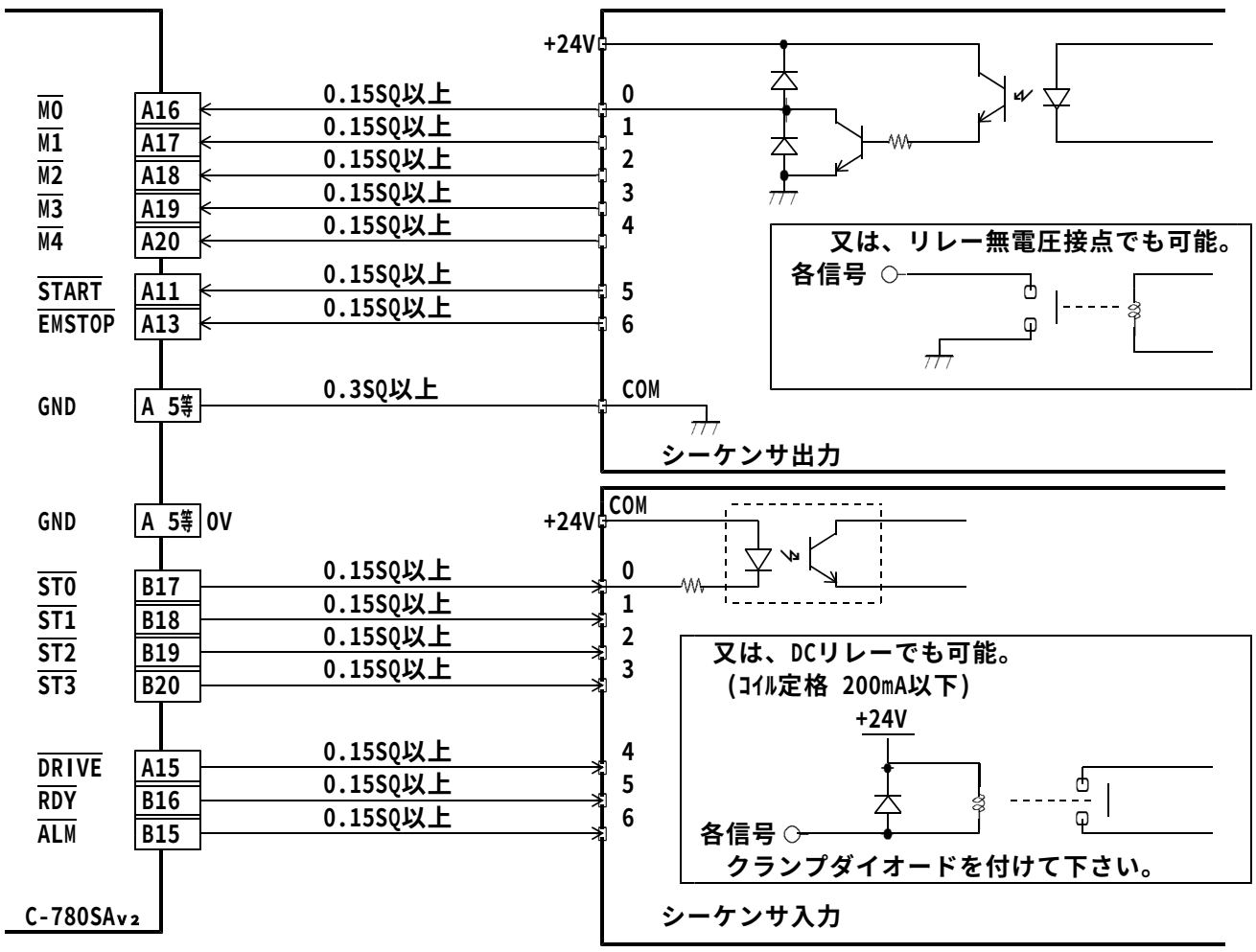
(2)SERVO DRIVERとの接続例
(MOTOR TYPE SERVO指定)



※1 $\overline{\text{DEND}}$信号を使用しない場合は、GNDに接続して下さい。
※2 +ZORG,-ZORGを接続した場合、$\overline{\text{ORG}}$信号は必ず未接続として下さい。
※3 SERVO DRIVERのエンコーダZ相出力がオープンコレクタ出力の場合は、次のような接続となります。

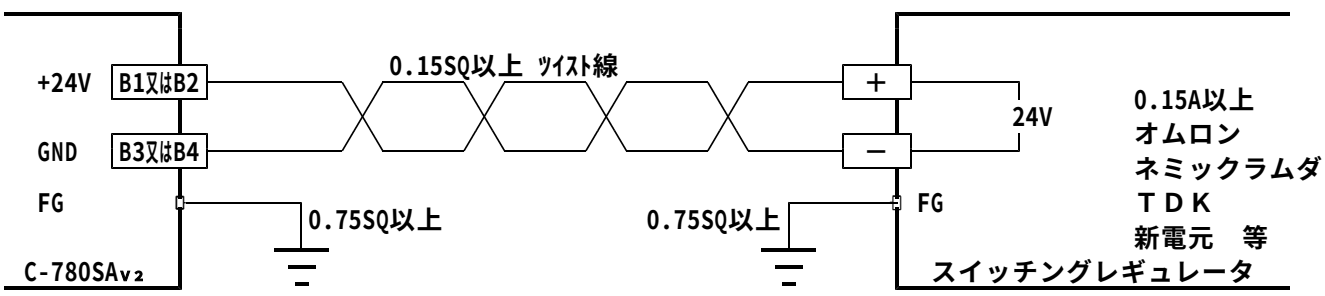


(3)シーケンサとの接続例

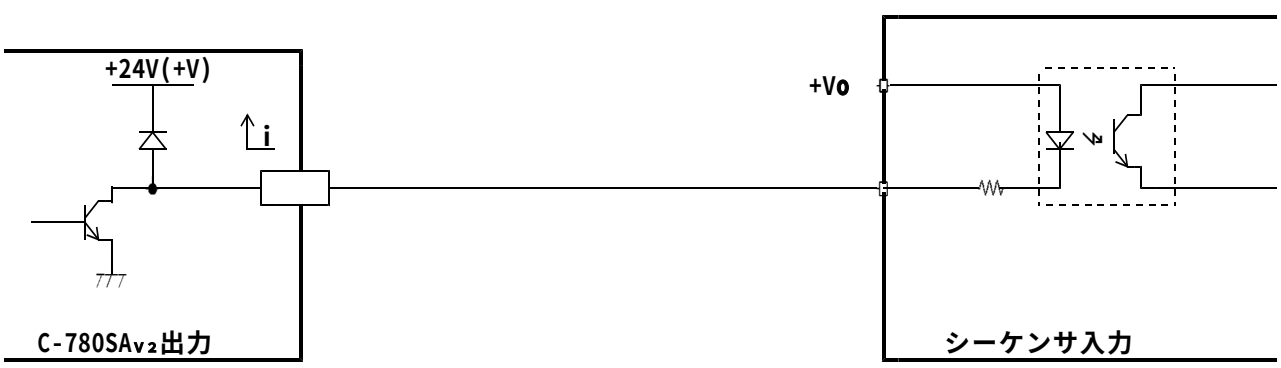


(4)センサとの接続例
13-3.センサ接続方法と取り付け(フォトセンサの場合)を御参照下さい。

(5)電源との接続例
C-780SAv2の電源は、DC24Vです。この電源は、カプラインターフェイス用と内部コントロール用(24Vとは絶縁されています。)として使用されています。
電源としては、電圧+24±2V、出力容量　150mA以上の安定化電源を御使用下さい。
C-780SAv2の電源の配線は、0.15SQ 以上の線材を使用し、より線にして下さい。又、他機器の主回路、動力とは別束し、50mm以上離して下さい。



※ C-780SAv2の出力信号をシーケンサへ入力する場合は、シーケンサとの供給電源を共通にする事をお奨めします。



※ シーケンサへの供給電源(+Vo)＞C-780SAv2への供給電源(+V)となると出力回路の保護ダイオードを通してリーク電流ｉが流れる為、シーケンサ入力が常にON状態となります。
シーケンサへの供給電源(+Vo)＝C-780SAv2への供給電源(+V)となるように、シーケンサ及びC-780SAv2に接続して下さい。
他機器との電源供給に注意し、POWER ON/OFFはC-780SAv2が先又は、同時にON/OFFする様にして御使用下さい。

７．DATA一覧表及びDATA説明、SPEED設定詳細、㎜変換機能

7-1.DATA一覧表及びDATA説明

C-780SAv2は、次に示すDATAをパネルから設定することができます。これらのDATAをもとに各DRIVEが行われます。又、各DATAにはDATA No.が定められており、このDATA No.をもとにDATAの参照/設定を行うことになります。なお、パネルからのDATA設定の方法については、8-4.を御参照ください。

※１～※５:設定範囲については、次を御参照ください。

名称	No.	説明及び設定範囲	弊社出荷時の設定	OP0	OP1
INDEX0 DATA	0	INDEX0の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と 指定移動量又は、目的ADDRESSを設定します。 ※１	INCREMENTAL 4000PULSE	○	○
INDEX0 HSPD	0H	INDEX0､RETURN､PRESETのHIGH SPEEDを設定します。※３	3000Hz	×	○
INDEX1 DATA	1	INDEX1の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と 指定移動量又は、目的ADDRESSを設定します。 ※１	INCREMENTAL 4000PULSE	○	○
INDEX1 HSPD	1H	INDEX1のHIGH SPEEDを設定します。 ※３	3000Hz	×	○
INDEX2 DATA	2	INDEX2の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と 指定移動量又は、目的ADDRESSを設定します。 ※１	INCREMENTAL 4000PULSE	○	○
INDEX2 HSPD	2H	INDEX2のHIGH SPEEDを設定します。 ※３	3000Hz	×	○
INDEX3 DATA	3	INDEX3の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と 指定移動量又は、目的ADDRESSを設定します。 ※１	INCREMENTAL 4000PULSE	○	○
INDEX3 HSPD	3H	INDEX3のHIGH SPEEDを設定します。 ※３	3000Hz	×	○
INDEX4 DATA	4	INDEX4の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と 指定移動量又は、目的ADDRESSを設定します。 ※１	INCREMENTAL 4000PULSE	○	○
INDEX4 HSPD	4H	INDEX4のHIGH SPEEDを設定します。 ※３	3000Hz	×	○
INDEX5 DATA	5	INDEX5の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と 指定移動量又は、目的ADDRESSを設定します。 ※１	INCREMENTAL 4000PULSE	○	○
INDEX5 HSPD	5H	INDEX5のHIGH SPEEDを設定します。 ※３	3000Hz	×	○
INDEX6 DATA	6	INDEX6の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と 指定移動量又は、目的ADDRESSを設定します。 ※１	INCREMENTAL 4000PULSE	○	○
INDEX6 HSPD	6H	INDEX6のHIGH SPEEDを設定します。 ※３	3000Hz	×	○
INDEX7 DATA	7	INDEX7の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)と 指定移動量又は、目的ADDRESSを設定します。 ※１	INCREMENTAL 4000PULSE	○	○
INDEX7 HSPD	7H	INDEX7のHIGH SPEEDを設定します。 ※３	3000Hz	×	○
SENSOR DRIVE 移動量	8	SENSOR DRIVEの移動量を設定します。 ※２	4000PULSE	○	○
SENSOR DRIVE HSPD	8H	SENSOR DRIVEのHIGH SPEEDを設定します。 ※３	3000Hz	×	○
RATE	A0	全DRIVEのRATEをNo.で設定します。 ※５	9	×	○
LSPD	A1	全DRIVEのLOW SPEEDを設定します。 ※３	500Hz	×	○
SSPD	A2	SCAN DRIVE、ORG DRIVEのHIGH SPEEDを設定します。※３	3000Hz	×	○
CSPD	A3	ORG DRIVEのCONSTANT SPEEDを設定します。 ※３	500Hz	×	○
STOP TYPE	A4	$\overline{\text{EMSTOP}}$信号のTYPEを選択します。 1＝EMSTOP(ALM ON) 2＝EMSTOP(ALM OFF) * 2を設定したときは$\overline{\text{SLSTOP}}$信号からの停止も即時停止となります。 * 即時停止の場合は、REST DRIVEは使用できません。	1=ALM ON	×	○
ORG TYPE	b0	ORG DRIVEの型式を設定します。 0＝ORG-0 2＝ORG-2 4＝ORG-4 6～10＝ORG-10 1＝ORG-1 3＝ORG-3 5＝ORG-5	ORG-3	×	○
DRIVE TYPE	b1	RATE、SPEED DATAのレンジ切り替えをします。 0=L-TYPE 1=M-TYPE 2=H-TYPE	L-TYPE	×	○
MOTOR TYPE	b2	対象となるMOTORのTYPEを設定します。 0=SERVO MOTOR 1=STEPPING MOTOR	STEPPING MOTOR	×	○
SENSOR DRIVE TYPE	C0	SENSOR DRIVEのTYPEを設定します。 0=TYPE0 1=TYPE1	TYPE0	×	○
PRESET量	C1	機械原点検出後に、PRESET DIRECTIONで指定された方向へDRIVEする移動量を設定します。 ※４	0PULSE	×	○
㎜変換定数	C2	移動量及び、現在位置表示の㎜変換定数 (1PULSE当りの移動量)を設定します。 0=PULSE 3=0.4μm 6=2μm 9=10μm 12=50μm 15=2.5μm 1=0.1μm 4=0.5μm 7=4μm 10=20μm 13=100μm 16=25μm 2=0.2μm 5=1μm 8=5μm 11=40μm 14=0.25μm	PULSE	×	○
DELAY TIME	C3	$\overline{\text{START}}$信号が入力されてから動作指定信号($\overline{\text{M0}}$～$\overline{\text{M4}}$)を読み込む迄の時間を設定します。 0=1ms 1=3ms 2=0.1ms 3=0.5ms	3ms	×	○
OFFSET量	C4	ORG DRIVE(ORG TYPE 0～5)で始めに戻る機械原点近傍ADDRESSを機械原点から+(CW)側へどれだけOFFSETさせるかを設定します。 0=0PULSE 2=50PULSE 4=150PULSE 6=250PULSE 1=25PULSE 3=100PULSE 5=200PULSE	0PULSE	×	○

次ページへ続く

項　　目	No.	説　明　及　び　設　定　範　囲	弊社出荷時の設定	OP0	OP1
HIGH SPEED ORG	d 0	ORG DRIVEの高速化を設定します。 0＝高速化しない。　1＝高速化する。	高速化する	×	○
MARGIN TIME	d 1	ORG DRIVEのMARGIN TIMEを0.2ms単位で設定します。 0～255　例．　0 ---- MARGIN TIME無し 10 ---- 2ms 255 ---- 51ms	MARGIN TIME無し	×	○
ORG DIRECTION	d 2	ORG DRIVEのDRIVE方向を設定します。 0＝-(CCW)方向　1＝+(CW)方向	-(CCW)方向	×	○
PULSE TYPE	d 3	PULSE出力型式を設定します。 0=2PULSE(独立型)　1=1PULSE(方向指定型)	2PULSE(独立型)	×	○
EXTERNAL DISPLAY	d 4	EXTERNAL MODE時の表示内容を設定します。 0＝現在位置ADDRESS表示 1＝INDEX DATAを表示	MOTORの現在位置ADDRESS	×	○
PRESET DIRECTION	d 5	PRESET量の方向を設定します。 0=-(CCW)方向　1=+(CW)方向	+(CW)方向	×	○
AUTO R.P.SET	d 6	ORG DRIVE終了後の自動的R.P.SET機能の有効／無効を設定します。 0=無効(R.P.SETしない。) 1=有効(自動的にR.P.SETする。)	R.P.SETしない。	×	○

※１．INDEX0～7 DATAの設定範囲

設定単位		設定範囲 指定移動量(INCREMENTAL指定)	設定範囲 目的ADDRESS(ABSOLUTE指定)
PULSE		0～ 8388607	- 8388607～ 8388607
mm	0.1μm	0.0000～ 838.8607	-838.8607～ 838.8607
	0.2μm	0.0000～ 999.9998	-999.9998～ 999.9998
	0.4μm	0.0000～ 999.9996	-999.9996～ 999.9996
	0.5μm	0.0000～ 999.9995	-999.9995～ 999.9995
	1μm	0.000～ 8388.607	-8388.607～ 8388.607
	2μm	0.000～ 9999.998	-9999.998～ 9999.998
	4μm	0.000～ 9999.996	-9999.996～ 9999.996
	5μm	0.000～ 9999.995	-9999.995～ 9999.995
	10μm	0.00～ 83886.07	-83886.07～ 83886.07
	20μm	0.00～ 99999.98	-99999.98～ 99999.98
	40μm	0.00～ 99999.96	-99999.96～ 99999.96
	50μm	0.00～ 99999.95	-99999.95～ 99999.95
	100μm	0.0～ 838860.7	-838860.7～ 838860.7
	0.25μm	0.00000～ 99.99975	-99.99975～ 99.99975
	2.5μm	0.0000～ 999.9975	-999.9975～ 999.9975
	25μm	0.000～ 9999.975	-9999.975～ 9999.975

※２．SENSOR DRIVE移動量の設定範囲

設定単位		設　定　範　囲
PULSE		1～ 8388607
mm	0.1μm	0.0001～ 838.8607
	0.2μm	0.0002～ 999.9998
	0.4μm	0.0004～ 999.9996
	0.5μm	0.0005～ 999.9995
	1μm	0.001～ 8388.607
	2μm	0.002～ 9999.998
	4μm	0.004～ 9999.996
	5μm	0.005～ 9999.995
	10μm	0.01～ 83886.07
	20μm	0.02～ 99999.98
	40μm	0.04～ 99999.96
	50μm	0.05～ 99999.95
	100μm	0.1～ 838860.7
	0.25μm	0.00025～ 99.99975
	2.5μm	0.0025～ 999.9975
	25μm	0.025～ 9999.975

(注)INDEX0～7の型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)は、ABS KEYにより切り替えます。

※３.SPEEDの設定範囲

項目	DRIVE TYPE	設　定　範　囲
HSPD	L-TYPE	1～ 100000Hz
	M-TYPE	1～ 800000Hz
	H-TYPE	1～1600000Hz
LSPD	L-TYPE	50～ 100000Hz
	M-TYPE	50～ 800000Hz
	H-TYPE	50～1600000Hz
CSPD	L-TYPE	1～ 100000Hz
	M-TYPE	1～ 800000Hz
	H-TYPE	1～1600000Hz

※４.PRESET量の設定範囲

設定単位		設　定　範　囲
PULSE		0～ 8388607
mm	0.1μm	0.0000～ 838.8607
	0.2μm	0.0000～ 999.9998
	0.4μm	0.0000～ 999.9996
	0.5μm	0.0000～ 999.9995
	1μm	0.000～ 8388.607
	2μm	0.000～ 9999.998
	4μm	0.000～ 9999.996
	5μm	0.000～ 9999.995
	10μm	0.00～ 83886.07
	20μm	0.00～ 99999.98
	40μm	0.00～ 99999.96
	50μm	0.00～ 99999.95
	100μm	0.0～ 838860.7
	0.25μm	0.00000～ 99.99975
	2.5μm	0.0000～ 999.9975
	25μm	0.000～ 9999.975

※５.RATE No.の設定範囲

DRIVE TYPE	設　定　範　囲
L-TYPE	0～19(1000ms/1000Hz～2.0ms/1000Hz)
M-TYPE	0～12(50ms/1000Hz～0.1ms/1000Hz)
H-TYPE	0～12(5.0ms/1000Hz～0.01ms/1000Hz)

7-2.SPEED設定詳細

C-780SAv2は、SPEED(HSPD、SSPD、CSPD、LSPD)を1Hz単位で設定する事が出来ますが、
設定したSPEEDと実際に出力されるSPEEDが異なる場合がありますので御注意下さい。
設定したSPEEDをF'とすると、実際に出力されるSPEED Fは次式で求めることができます。

$$F = \frac{160{,}000{,}000}{INT(160{,}000{,}000/F')} \text{ (Hz)}$$

F'＝設定SPEED

上式で 〰 線部の演算の小数点以下が無視され、整数のみの値となるので実際の出力Fは、設定されたSPEED
よりも高目のSPEEDとなります。

7-3.mm変換機能

C-780SAv2は、現在位置ADDRESSの表示及び、次に示すDATAをmm単位で設定する事が出来ます。
・INDEX0～7の指定移動量及び、目的ADDRESS
・SENSOR DRIVEの移動量
・PRESET量

mm変換を行う場合は予めDATA No.C2によりmm変換定数を指定しておく必要があります。

(1)設定単位

1PULSEあたりの移動距離(μm/PULSE)で設定します。設定可能な数値は下記の通りです。
0.1, 0.2, 0.4, 0.5, 1, 2, 4, 5, 10, 20, 40, 50, 100, 0.25, 2.5, 25μm/PULSE

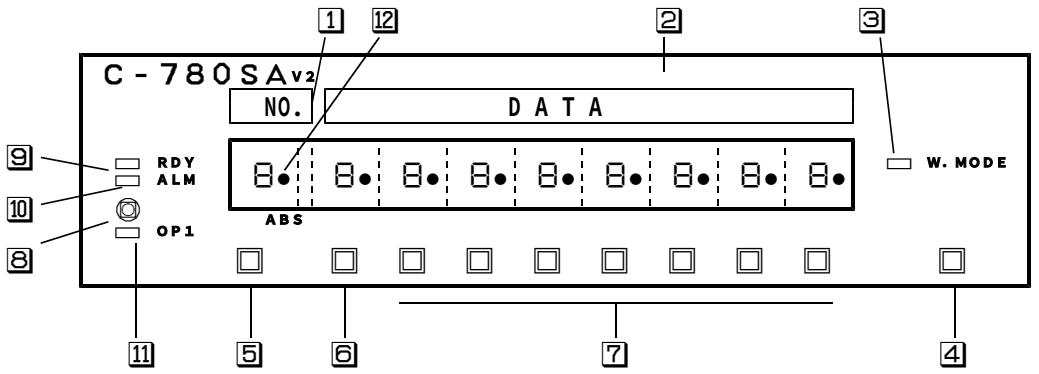
(2)DATA補正

mm設定したDATAが変換定数で割り切れない場合、余りは切り捨てられて、書き込まれますので御注意
ください。

例．mm変換定数が50μmのとき、移動量1.43mmを設定した場合、割り切れない為、自動的に1.40mmに
補正され書き込まれます。表示も1.43ではなく 1.40になります。

8．操作説明

8-1.フロントパネル説明



1……DATA No./動作No.セグメント
2……DATA表示セグメント
3……WRITE MODE LED
4……EXT MODE/WRITE MODE切り替えKEY
5……DATA No.インクリメントKEY
6……ABS KEY
7……DATA入力KEY
8……OPERATION MODE OP0/OP1選択孔
9……RDY LED（C-780SAv2が指令待ちであることを示す。）
10……ALM LED（DRIVE動作が急停止したことを示す。）
11……OP1 LED（OP1が選択されている事を示す。）
12……ABS 7SEG D.P（INDEX0～7の型式を示す。）
点灯・・・ABSOLUTE
消灯・・・INCREMENTAL

8-2.シーケンサからの各動作の実行

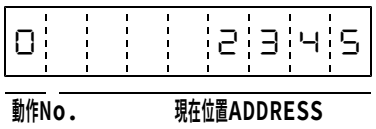
操作	説明
RDY ALM 4000 W.MODE ■ 現在位置ADDRESS/移動量(目的ADDRESS)	**WRITE MODE KEYを押して、WRITE MODEを解除し、EXTERNAL MODEを選択します。** EXTERNAL MODEが選択されると、WRITE MODE LEDが消灯、RDY LEDが点灯します。なお、POWER ON時及び、RESET時は、EXTERNAL MODEになります。
RDY ALM 0 1234 W.MODE □ 動作No. 現在位置ADDRESS/移動量(目的ADDRESS)	**シーケンサから動作($\overline{M0}$～$\overline{M4}$信号)を指定し、$\overline{RDY}$信号を確認した後、$\overline{START}$信号を与えます。** 各動作が起動されると、RDY LED、ALM LEDが消灯します。 ※$\overline{M0}$～$\overline{M4}$信号、動作No.の詳細については、6-2.を御参照ください。
RDY ALM 2345 W.MODE □ 動作終了/停止要因 現在位置ADDRESS/移動量(目的ADDRESS)	動作が終了又は、なんらかの原因により動作が停止した場合、動作の停止要因が表示され、RDY LEDが点灯します。動作が急停止した場合は、ALM LEDも点灯します。　※１

※１　DATA No.A4 STOP TYPEが 2=ALM OFFの設定の場合は、ALM LEDは点灯しません。

8-3.現在位置ADDRESS、移動量(目的ADDRESS)、動作No.、動作停止要因表示説明

C-780SAv2では、EXTERNAL MODE時にセグメント表示する内容を現在位置ADDRESS又は、移動量(目的ADDRESS)のいずれかから選択することが可能です。なお選択は、EXTERNAL DISPLAY (DATA No.d4)で行います。

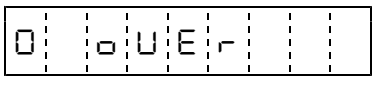
(1)現在位置ADDRESS選択時



状態	動作No.	現在位置ADDRESS
POWER ONまたは、RESET	無表示	リアルタイム表示
動作完了	動作No.表示	リアルタイム表示
動作停止(EMSTOP、SLSTOP、LIMIT)	動作停止要因表示	リアルタイム表示
動作完了	無表示	リアルタイム表示

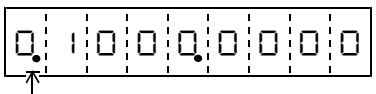
現在位置ADDRESS表示詳細説明

◎現在位置ADDRESSの表示桁数が8桁(符号を除く)を越える場合、次の表示となります。



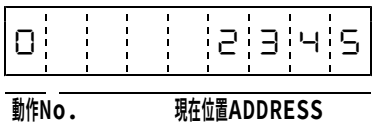
◎現在位置ADDRESSの符号がマイナスで表示桁数が8桁(符号を除く)の場合、マイナスを示す為にABS DPが点灯します。

-1000.0000mm場合



マイナスであることを示しています。

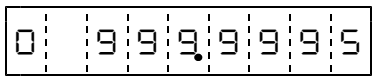
(2)移動量(目的ADDRESS)選択時



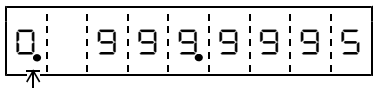
状態	動作No.	移動量(目的ADDRESS)
POWER ONまたは、RESET	無表示	無表示
動作中(INDEX0～7,SENSOR DRIVE)	動作No.表示	移動量(目的ADDRESS)
動作中(INDEX0～7,SENSOR DRIVE以外)	動作No.表示	無表示
動作停止(EMSTOP、SLSTOP、LIMIT)	動作停止要因表示	移動量(目的ADDRESS)
動作完了	動作No.表示	移動量(目的ADDRESS)

INDEX DATA表示詳細説明

例．移動量＝999.9995mmの場合

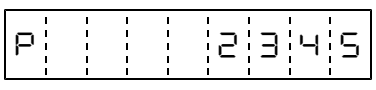


例．目的ADDRESS＝999.9995mmの場合



表示されている内容が
目的ADDRESSであることを示しています。

※動作停止要因表示詳細



動作終了／停止要因	表示	ALM LED点灯　有/無
LIMIT信号による急停止	Lを表示します。	有
SLSTOP信号による停止	Pを表示します。	無 ※1
EMSTOP信号による急停止	Eを表示します。	有 ※1

※1　EMSTOP信号によるSTOP TYPE(DATA No.A4)がALM OFFの設定の場合は、以下のようになります。
- ●EMSTOP信号からの入力、およびSLSTOP信号からの入力も即時停止となります。
- ●ALM LEDは点灯しません。
- ●ALM信号=Hにして、動作未完了のステータス信号を通知します。
- ●このときのパネル表示は、いずれも"E"となります。

8-4.DATA設定オペレーション

(1)DATA設定オペレーションモードOP0/OP1

C-780SAv2には、DATA設定オペレーションモードOP0とOP1があります。OP1では、オペレーション上特に制限事項は有りませんが、OP0の場合、次の制限事項があります。

・書き替えが出来るのは、INDEX0～7、SENSOR DRIVEの移動量のみであり、SPEEDデータ等の他のDATAを書き替えることは、出来ません。

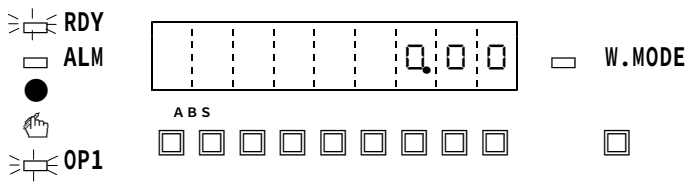
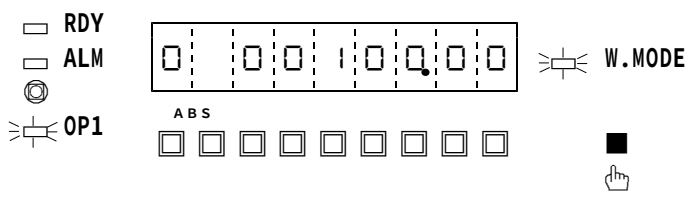
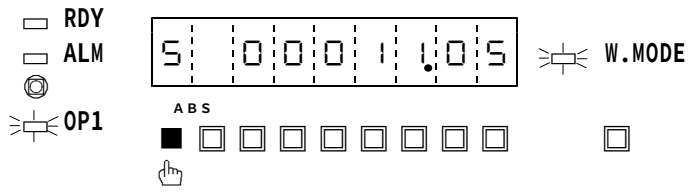
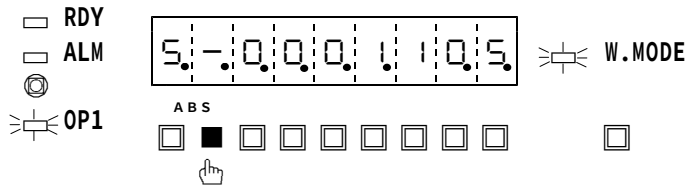
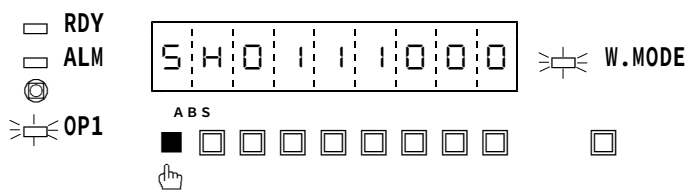
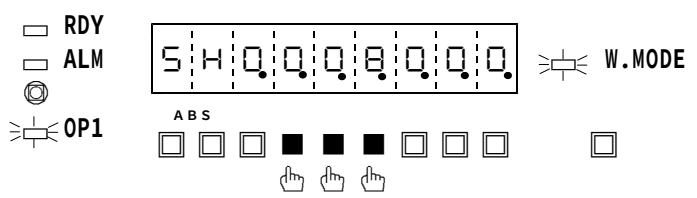
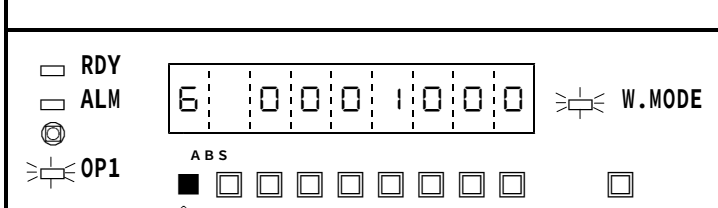
・INDEX型式(INCREMENTAL/ABSOLUTE)を書き替える事は出来ません。

(2)オペレーションモードOP1でのINDEX0～7 DATAの設定方法

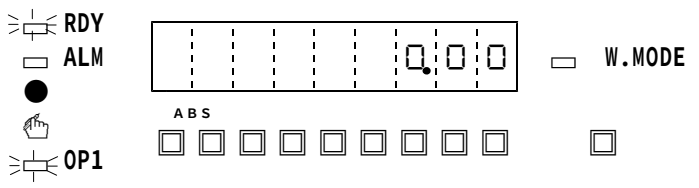
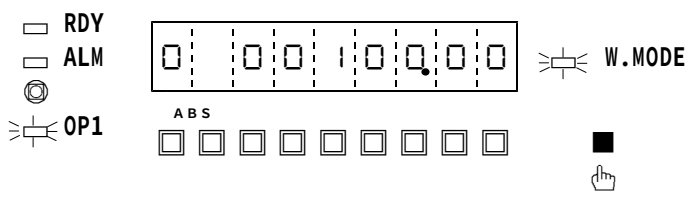
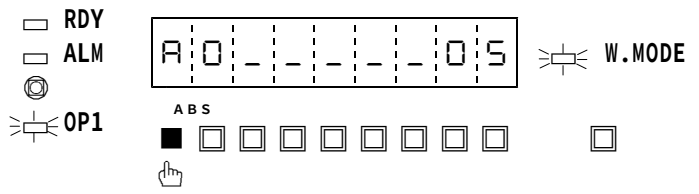
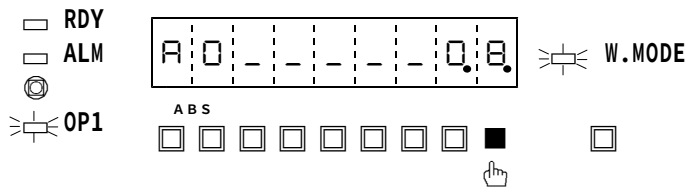
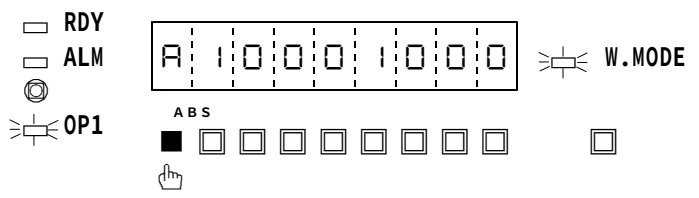
例．INDEX5の移動量を123.40mm(ABSOLUTE)から-567.80mm(ABSOLUTE)にします。
mm変換定数(50μm)は、予め設定してあるものとします。

操作	説明
RDY ALM OP1 0.00 ABS W.MODE	**OP0/OP1選択孔をボールペンなどの先の尖ったもので押して、OP1を選択します。** OP1が選択されるとOP1 LEDが点灯します。
RDY ALM OP1 0 00 100.00 ABS W.MODE	**WRITE MODE KEYを押して、WRITE MODEを選択します。** WRITE MODEが選択されるとWRITE MODE LEDが点灯し、選択されているNo.のDATAが表示されます。
RDY ALM OP1 5. 00 123.40 ABS W.MODE	**No.INC KEYを押して、No.5を選択するとINDEX5のDATAが表示されます。** No.INC KEYを1秒以上押し続けることにより、インクリメントされ、その後は、0.3秒毎にインクリメントされます。
RDY ALM OP1 5.-00 123.40 ABS W.MODE	**ABS KEYを押して-ABSOLUTE指定にします。** -ABSOLUTEが指定されると'-'が表示され、新たにDATAを設定したことを示すD.P反転表示が行われます。 ABS KEYが1回押されるごとにINDEX型式と目的ADDRESSの符号指定が次の様に切り替わります。 INCREMENTAL → +ABSOLUTE → -ABSOLUTE 詳細な操作説明は、8-4.(5)項を参照して下さい。
RDY ALM OP1 5.-00.56.78.0 ABS W.MODE	**各桁のDATA KEYを押して、DATAを-567.80に設定します。** DATA KEYを1秒以上押し続けることによりインクリメントされ、その後は0.3秒毎にインクリメントされます。
RDY ALM OP1 5H 00 0 100 ABS W.MODE	**No.INC KEYを押して、設定したDATA(-567.80)を書き込みます。** 書き込みが実行されるとNo.が自動的に更新され、INDEX5のHIGH SPEEDが選択されます。

(3)DATA設定オペレーションモードOP1でのINDEX0～7のDATA及び、HIGH SPEEDの設定方法
例．INDEX5のDATAを11.05mm(INCREMENTAL)から-123.40mm(ABSOLUTE)に、INDEX5のHSPDを111000Hzから8000Hzにします。mm変換定数(50μm)及び、DRIVE TYPE(L-TYPE)は、予め設定してあるものとします。

操作	説明
	**OP0/OP1選択孔をボールペンなどの先の尖ったもので押して、OP1を選択します。** OP1が選択されるとOP1 LEDが点灯します。
	**WRITE MODE KEYを押して、WRITE MODEを選択します。** WRITE MODEが選択されるとWRITE MODE LEDが点灯し、選択されているNo.のDATAが表示されます。
	**No.INC KEYを押して、No.5を選択するとINDEX5のDATAが表示されます。** No.INC KEYを1秒以上押し続けることにより、インクリメントされ、その後は、0.3秒毎にインクリメントされます。
	**ABS KEYを押してINDEX型式をABSOLUTE指定にすると共に、目的ADDRESSの符号をマイナスにします。** ABSOLUTEが指定されるとABS D.Pが点灯し、新たにDATAを設定したことを示すD.P反転表示が行われます。ABS KEYが1回押されるごとにINDEX型式と目的ADDRESSの符号指定が次の様に切り替わります。 INCREMENTAL → +ABSOLUTE → -ABSOLUTE 詳細な操作説明は、8-4.(5)項を参照して下さい。
	各桁のDATA KEYを押して、DATAを123.40に設定します。 DATA KEYを1秒以上押し続けることにより、インクリメントされ、その後は0.3秒毎にインクリメントされます。
	**No.INC KEYを押して、設定したDATA(123.40)を書き込みます。** 1秒後にNo.が自動的に更新され、INDEX5のHIGH SPEEDが選択されます。
	**各桁のDATA KEYを押して、DATAを8000Hzに設定します。** DATA KEYを1秒以上押し続けることによりインクリメントされ、その後は0.3秒毎にインクリメントされます。 DATA KEYが押されると新たにDATAを設定したことを示す為にD.P反転表示が行われます。
	**No.INC KEYを押して、設定したDATA(8000Hz)を書き込みます。** 書き込みが実行されるとNo.が自動的に更新され、INDEX6のDATAが選択されます。

(4)RATE No，LSPD，SSPD，CSPD，ORG TYPE，DRIVE TYPE，MOTOR TYPE，SENSOR DRIVE TYPE
PRESET量，mm変換定数，DELAY TIME，OFFSET量の設定方法
例．RATE No.を5から8にする。

操作	説明
	**OP0/OP1選択孔をボールペンなどの先の尖ったもので押して、OP1を選択します。** OP1が選択されるとOP1 LEDが点灯します。
	**WRITE MODE KEYを押して、WRITE MODEを選択します。** WRITE MODEが選択されるとWRITE MODE LEDが点灯し、選択されているNo.のDATAが表示されます。
	**No.INC KEYを押して、No.A0を選択するとRATE No.が表示されます。** No.INC KEYを1秒以上押し続けることにより、インクリメントされ、その後は、0.3秒毎にインクリメントされます。
	**各桁のDATA KEYを押して、DATAを8に設定します。** 新たにDATAを設定したことを示すD.P反転表示が行われます。 DATA KEYを1秒以上押し続けることによりインクリメントされ、その後は0.3秒毎にインクリメントされます。
	**No.INC KEYを押して、設定したDATA(8)を書き込みます。** 書き込みが実行されるとNo.が自動的に更新され、No.A1のLSPDが選択されます。

(5)ABS KEYの操作方法

ABS KEYの操作方法は、オペレーションモード(OP0/OP1)と書き込まれているDATAのINDEX0～7の型式(INCREMETAL/ABSOLUTE)により次のように異なります。

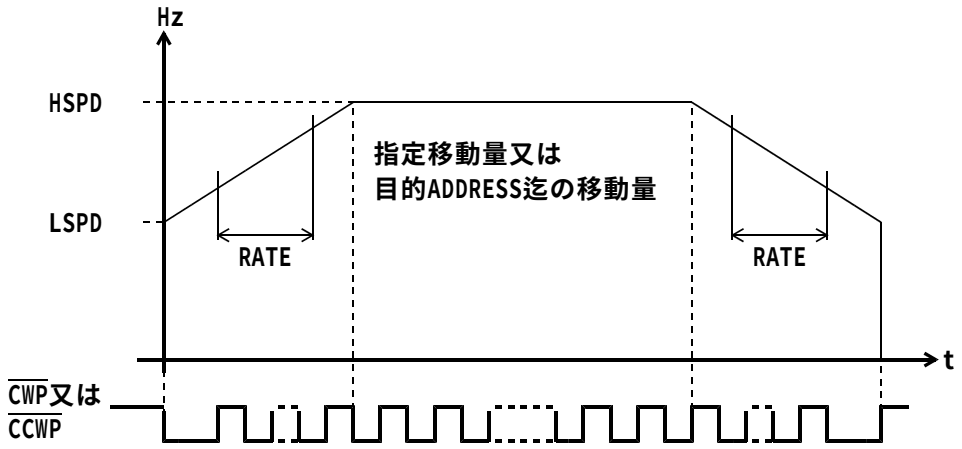
<table>
<tr><th>ｵﾍﾟﾚｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ</th><th>INDEX型式</th><th>ABS KEYの操作方法</th></tr>
<tr><td>OP0</td><td>INCREMENTAL</td><td>無効</td></tr>
<tr><td></td><td>ABSOLUTE</td><td>ABS KEYは、+ABSOLUTE←→-ABSOLUTEの切り替えKEYになります。
+ABSOLUTE指定: 0. . 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0.
ABS
↑ ↓ ABS KEYを押す。
-ABSOLUTE指定: 0. -. 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0.
ABS</td></tr>
<tr><td colspan="2">OP1</td><td>ABS KEYは、指定移動量(INCREMENTAL)→目的ADDRESS(+ABSOLUTE)→目的ADDRESS(-ABSOLUTE)の切り替えKEYになります。
INCREMENTAL指定: 0 . 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0. ←
ABS
ABS D. P消灯 ↓ ABS KEYを押す。
+ABSOLUTE指定: 0. . 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0.
ABS
ABS D. P点灯 ↓ ABS KEYを押す。
-ABSOLUTE指定: 0. . 0. 0. 1. 0. 0. 0. 0.
ABS
ABS D. P点灯 ABS KEYを押す。</td></tr>
</table>

９．DRIVE機能仕様

C-780SAv2には、以降に示す7種のDRIVE型式があります。

9-1.INDEX0～7 DRIVE

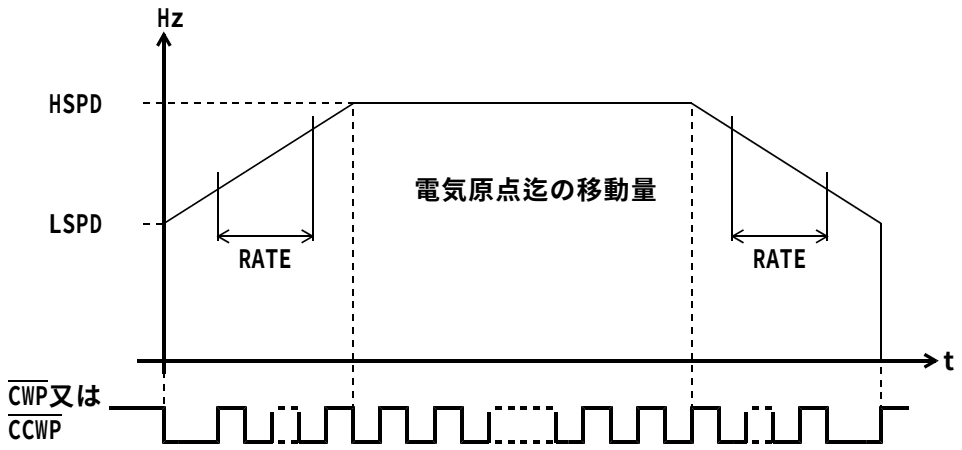
予め設定されDATAに従い、指定移動量又は、目的ADDRESS迄のDRIVEを行います。



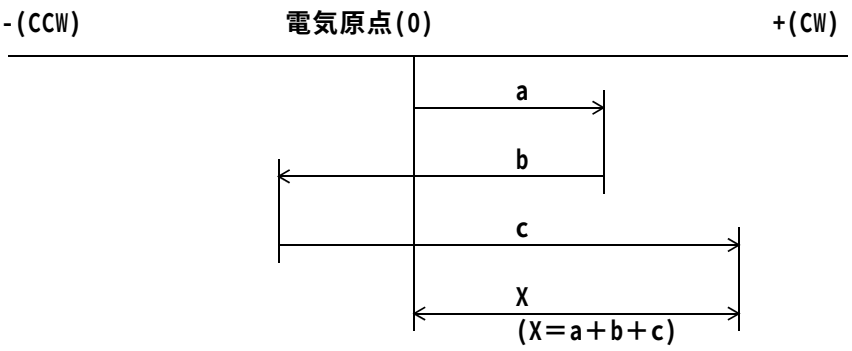
(1)LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
(2)HSPD迄加速される前に、指定PULSE数の半分が出力された場合その時点から減速を開始します。

9-2.RTN DRIVE

予め設定されたDATAに従い、電気原点迄のDRIVEを行います。



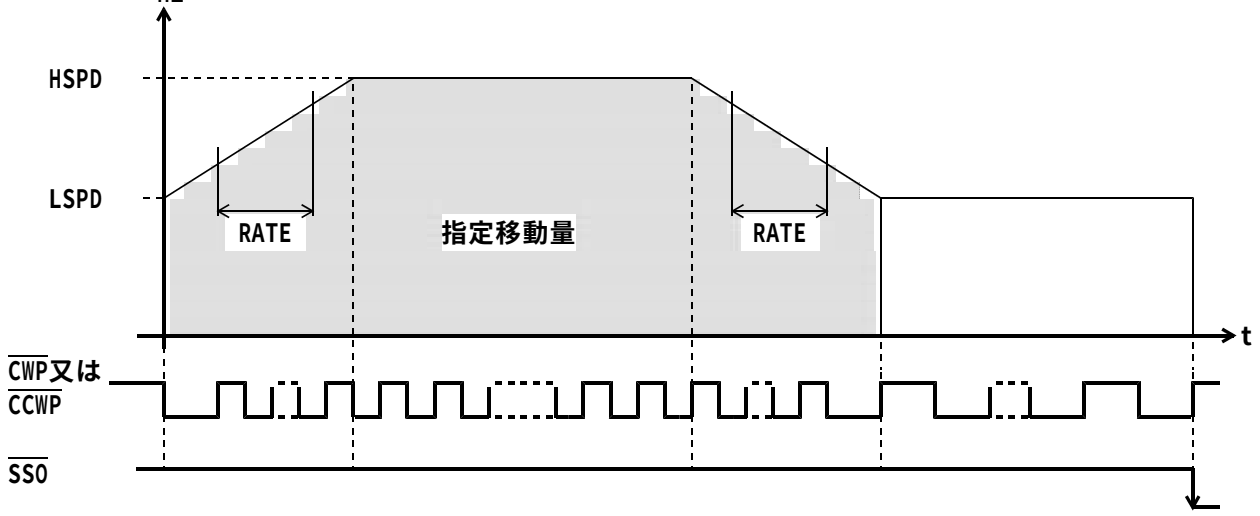
(1)LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
(2)HSPD迄加速される前に電気原点迄の戻りPULSE数の半分が出力された場合、その時点から減速を開始します。
(3)機能説明
a.電気原点(RETURN POSITION)とRTN DRIVE
電気原点とは、RTN DRIVEによって戻るABSOLUTE ADDRESS 0の基準点の事です。
RTN DRIVEを行うには予め電気原点を設定する必要があります。
電気原点は、R.P.SET(RETURN POSITION SET)動作、POWER ON/RESET時に設定されます。
RTN DRIVEは電気原点からの相対移動量をもとにして電気原点迄の戻りDRIVEを行う機能です。又、
ABSOLUTE ADDRESS 0のPOSITION迄の戻りDRIVEを行う機能とも言えます。
(電気原点の呼称は、センサ等で物理的に決める「機械原点」と区別する必要がある為「電気原点」と
しています。)



図の説明：電気原点を設定した後、a､b､cのDRIVEを行ったとすると現在位置は電気原点よりX PULSE +(CW)側へ離れている事になります。
RTN DRIVEは、このX PULSEの戻りDRIVEを行います。

(4)C-780SA$_{v2}$から出力するPULSE数は全て内部で記憶しているので、モータの脱調やミスステップ、メカの狂い等がない限り、各DRIVE途中で停止させても、戻り位置は保証されます。又、RTN DRIVEを途中停止させても残りの移動量は保持されているので、再度、RTN DRIVEを行う事により電気原点へ戻る事が出来ます。
(5)RTN DRIVEが保証される電気原点からの相対PULSE数は、-8,388,607～+8,388,607パルスの範囲内です。
(6)当機能には戻り方向によるメカのバックラッシュは考慮されていません。
(7)電源を切る、又はRESETをかけた場合には、電気原点は保持されません。再度、R.P.SET動作を行って下さい。

9-3.SENSOR DRIVE
(1)TYPE0
指定移動量のDRIVE終了後、停止せずに、一定速DRIVEを行い、センサ($\overline{SS0}$)信号が入力されると停止するDRIVEを行います。



a.指定移動量DRIVE中のセンサ($\overline{SS0}$)入力は、無視されますので御注意ください。

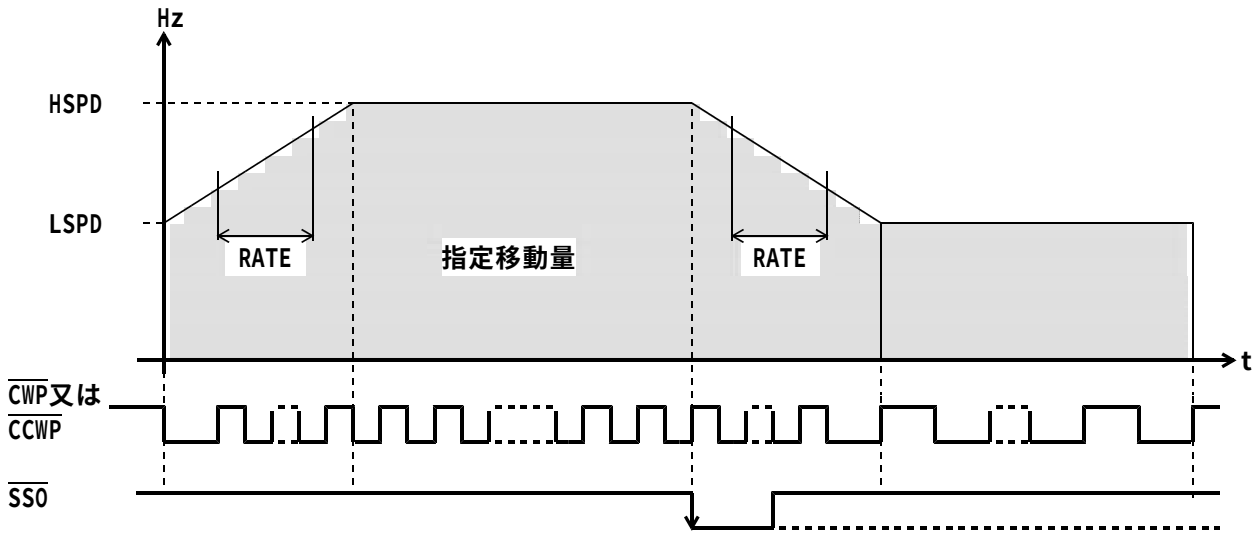
b.SENSOR DRIVEの最大出力PULSE数は、16,777,215となっており、センサ($\overline{SS0}$)信号入力が無い場合、ここで自動的に停止します。

c.LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。

d.$\overline{SS0}$信号検出後に出力されるPULSE数は次式によります。　PULSE≦LSPD(Hz)×8.2×10^{-6}+2

(2)TYPE1

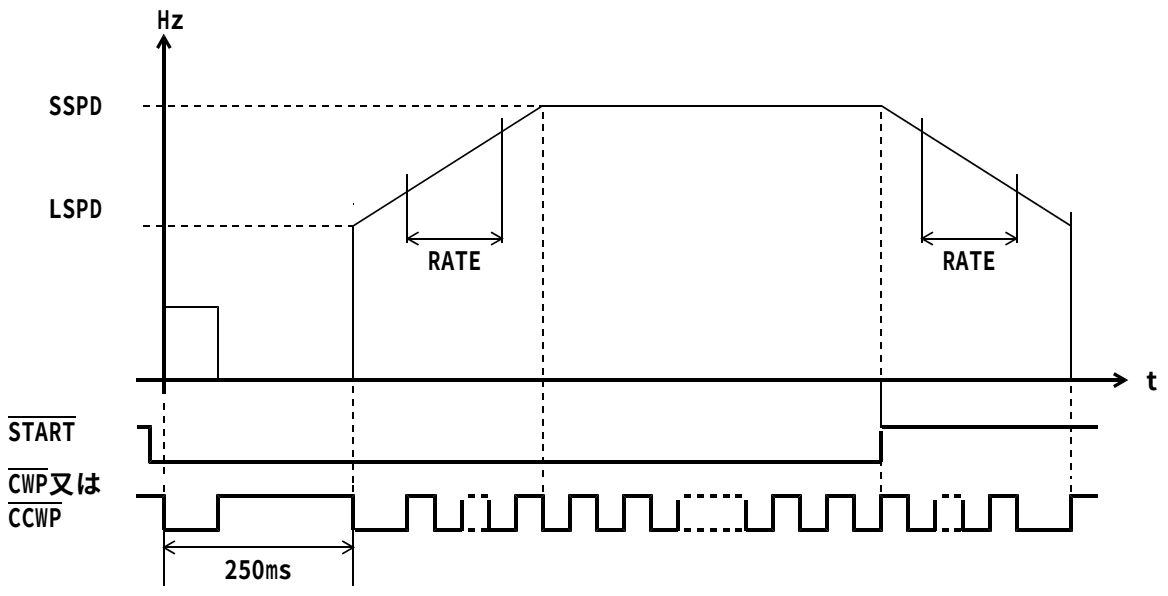
指定移動量のDRIVE中、センサ($\overline{SSO}$)信号が入力されると減速し、一定速DRIVEを行います。



a.HSPD迄加速される前にセンサを検出した場合、その時点から減速を開始します。

9-4.SCAN DRIVE

予め設定されたDATAに従い、$\overline{START}$信号が入力されている間、連続DRIVEを行います。



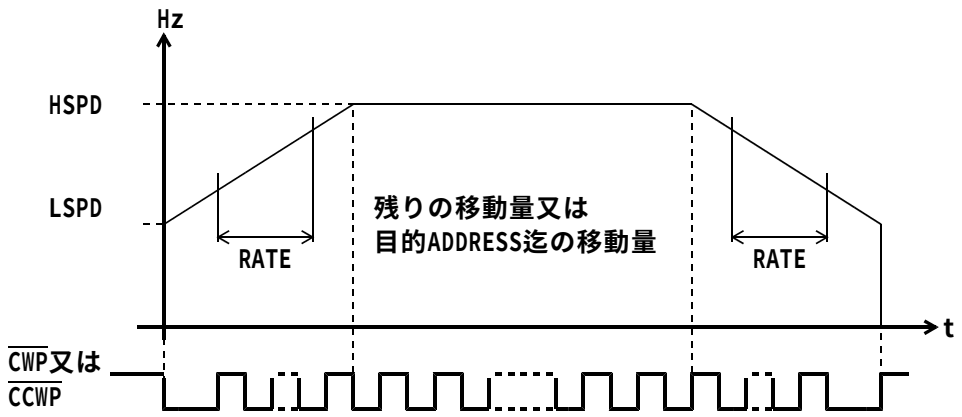
(1)LSPD≧SSPDの場合、SSPDによる一定速DRIVEとなります。

(2)$\overline{START}$信号を入力すると1PULSE DRIVEを行い、その後250ms間連続して入力すると連続DRIVEを行います。

9-5.REST DRIVE

SCAN以外のDRIVEが$\overline{\text{SLSTOP}}$信号により途中停止した時、REST DRIVEを起動することにより、残りのDRIVEを再開します。

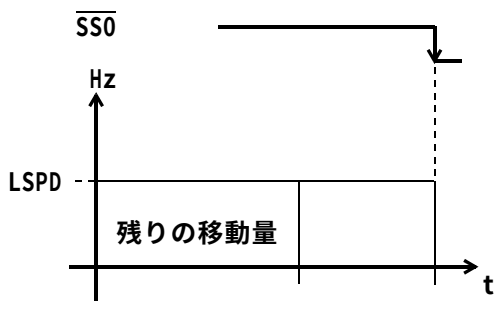
(1)INDEX、RTN DRIVEを途中停止し、REST DRIVEを起動した時のDRIVE動作



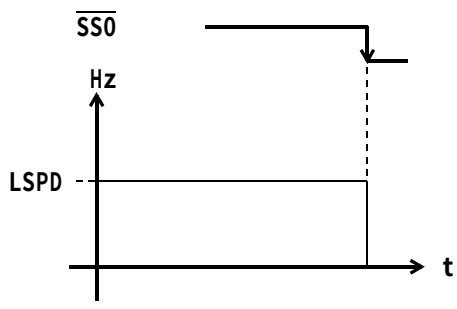
a．LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
b．HSPD迄加速される前に、指定PULSE数の半分が出力された場合その時点から減速を開始します。
c．$\overline{\text{EMSTOP}}$信号による急停止では、REST DRIVEは使用できません。
また、$\overline{\text{SLSTOP}}$信号の停止時もDATA No.A4でSTOP TYPEがALM OFFの設定の場合は、急停止となりREST DRIVEは使用できません。

(2)SENSOR DRIVE(TYPE0)を途中停止し、REST DRIVEを起動した時のDRIVE動作

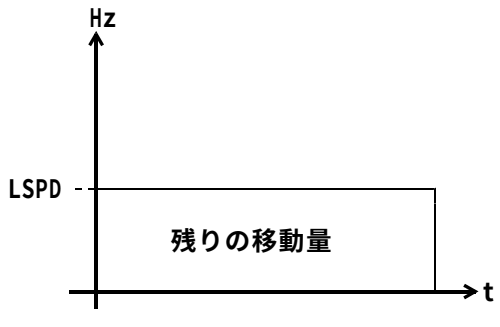
・残り移動量≠0の場合
一定速の残り移動量のDRIVE終了後、センサ($\overline{\text{SS0}}$)信号が入力されるまで一定速DRIVEを行います。



・残り移動量＝0の場合
センサ($\overline{\text{SS0}}$)信号が入力されるまで一定速DRIVEを行います。



(3)SENSOR DRIVE(TYPE1)を途中停止し、REST DRIVEを起動した時のDRIVE動作
センサ($\overline{\text{SS0}}$)信号の入力は無効となり、残りパルスの一定速DRIVEを行います。

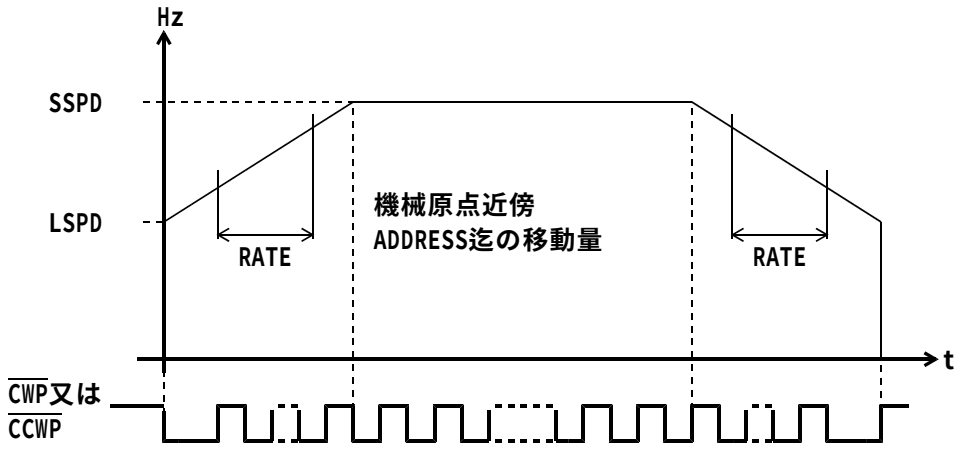


(4)ORG DRIVEを途中停止し、REST DRIVEを起動した時のDRIVE動作
再度、最初から機械原点検出DRIVEを行います。

9-6.ORG DRIVE

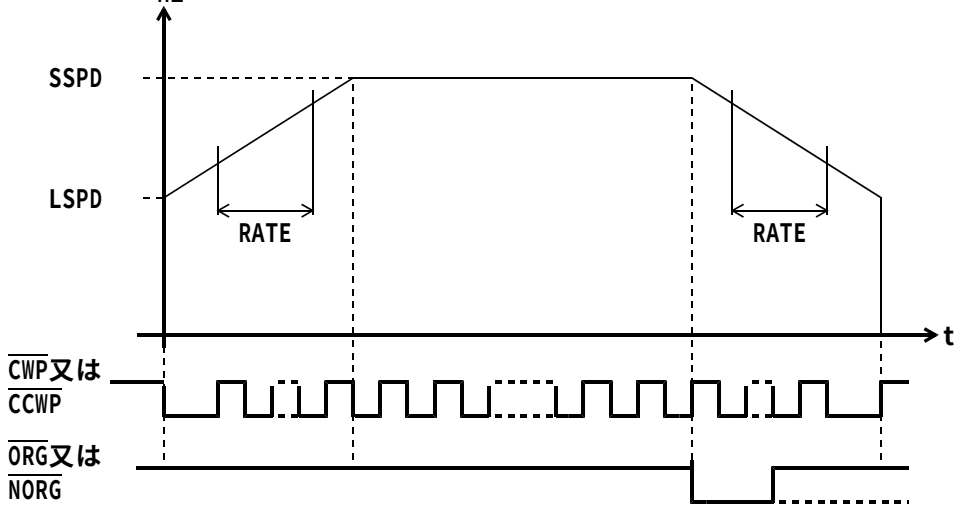
予め設定されたORG TYPE及び指定されたDATAに従い、機械原点を検出する迄のDRIVEを行います。
DRIVEパターンは、以降に示す(1)、(2)、(3)、(4)、(5)の組み合せたものになります。
詳細は１３章 「機械原点検出機能」を参照して下さい。

(1)加減速DRIVE部(機械原点近傍ADDRESS迄のDRIVE部)
詳細については、13-6.を御参照ください。



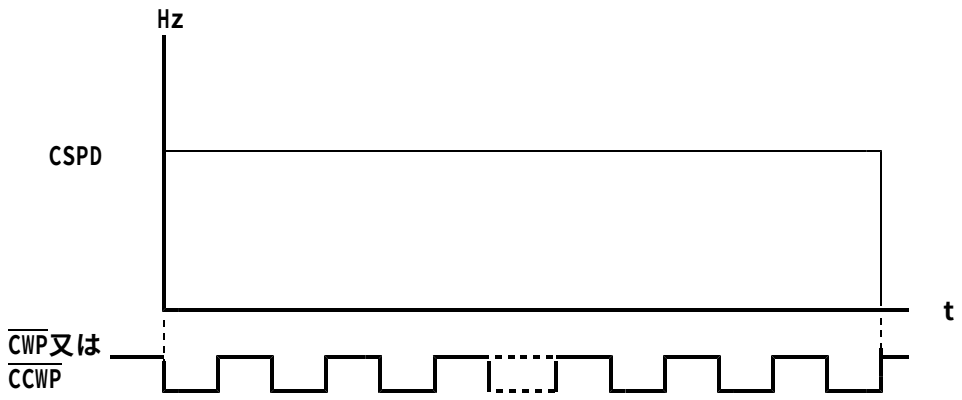
a.LSPD≧HSPDの場合、HSPDによる一定速DRIVEとなります。
b.SSPD迄加速される前に機械原点近傍ADDRESS迄のPULSE数の半分が出力された場合、その時点から減速を開始します。

(2)加減速DRIVE部(高速検出部)



a.LSPD≧SSPDの場合、SSPDによる一定速DRIVEとなります。
b.SSPD迄加速される前にセンサを検出した場合、その時点から減速を開始します。

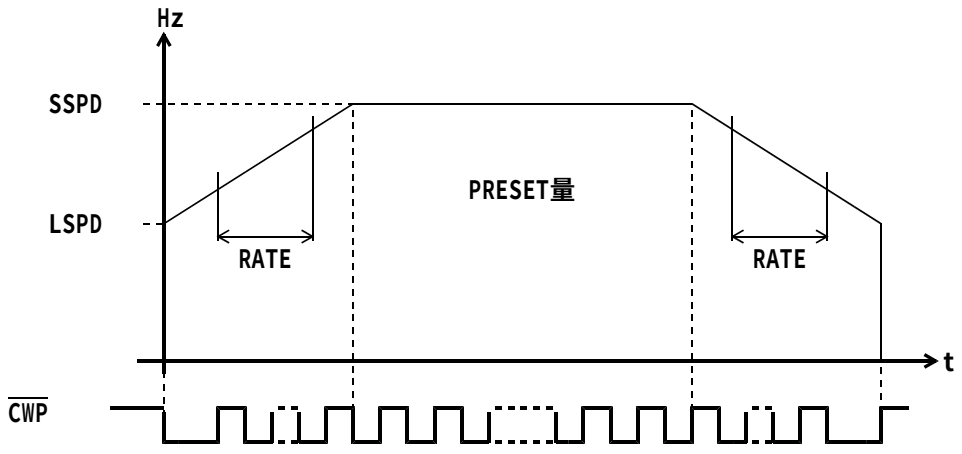
(3)定速DRIVE部(定速検出部)



(4)精度出しDRIVE部(エッジ検出部)

a.ORG-0、1、10の場合は行いません。

(5)PRESET DRIVE部
機械原点検出後、予め設定したPRESET DRIVEを行います。



１０．STOP仕様

C-780SAv2には、DRIVEを停止させる為に、次の信号が用意されています。

10-1.$\overline{\text{SLSTOP}}$信号

DRIVEが行われている時、入力された場合、DRIVEが減速停止します。
なお、DATA No.A4でSTOP TYPEがALM OFFの設定の場合は、$\overline{\text{SLSTOP}}$信号による停止時も急停止となります。

(1)DRIVE前から入力されている時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥PULSE出力しません。
(2)DRIVE中に入力された時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥加減速DRIVE時は減速停止します。
　　一定速DRIVE時は急停止します。

10-2.$\overline{\text{EMSTOP}}$信号

DRIVEが行われている時、入力された場合、DRIVEが急停止します。

(1)DRIVE前から入力されている時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥PULSE出力しません。
(2)DRIVE中に入力された時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥急停止します。

10-3.CWLM(CW LIMIT停止)信号

+(CW)のDRIVEが行われている時、入力された場合、DRIVEが急停止します。

(1) -(CW)DRIVE時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥無効(DRIVE可能)
(2) +(CW)DRIVE前から入力されている場合‥PULSE出力しません。
(3) +(CW)DRIVE中に入力された場合‥‥‥‥‥‥‥‥‥急停止します。

10-4.CCWLM(CCW LIMIT停止)信号

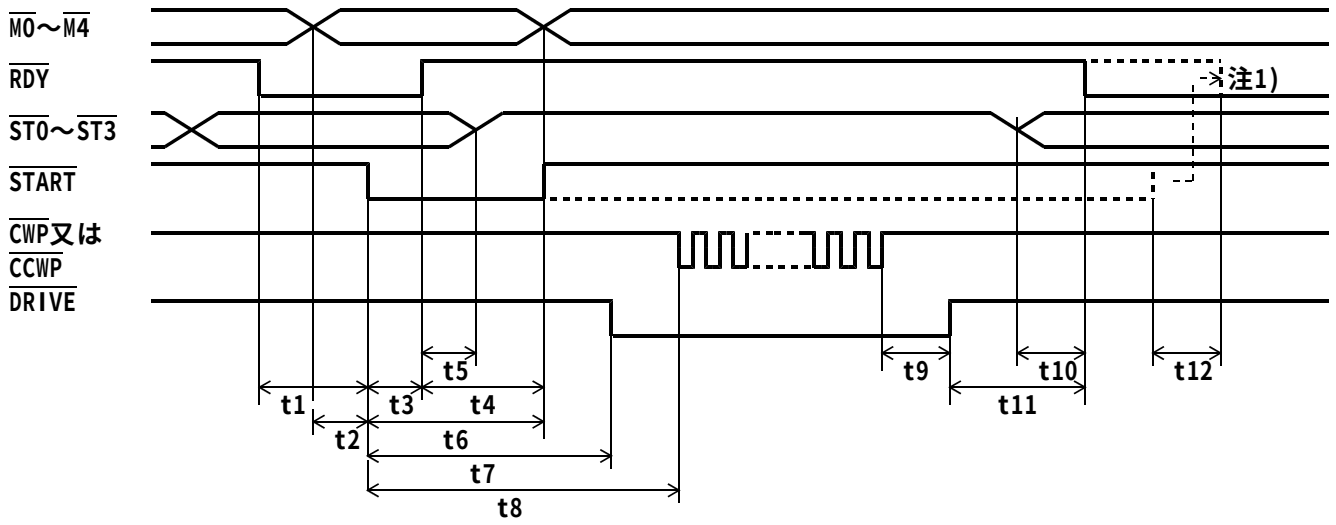
-(CCW)のDRIVEが行われている時、入力された場合、DRIVEが急停止します。

(1) +(CW)DRIVE時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥無効(DRIVE可能)
(2) -(CW)DRIVE前から入力されている場合‥PULSE出力しません。
(3) -(CW)DRIVE中に入力された場合‥‥‥‥‥‥‥‥急停止します。

１１．操作仕様及びタイミング

11-1.INDEX0～7 DRIVE

RDY信号確認後、M0～M4信号をINDEX0～7 DRIVEに設定して、START信号を与える事によりINDEX DRIVEを開始します。

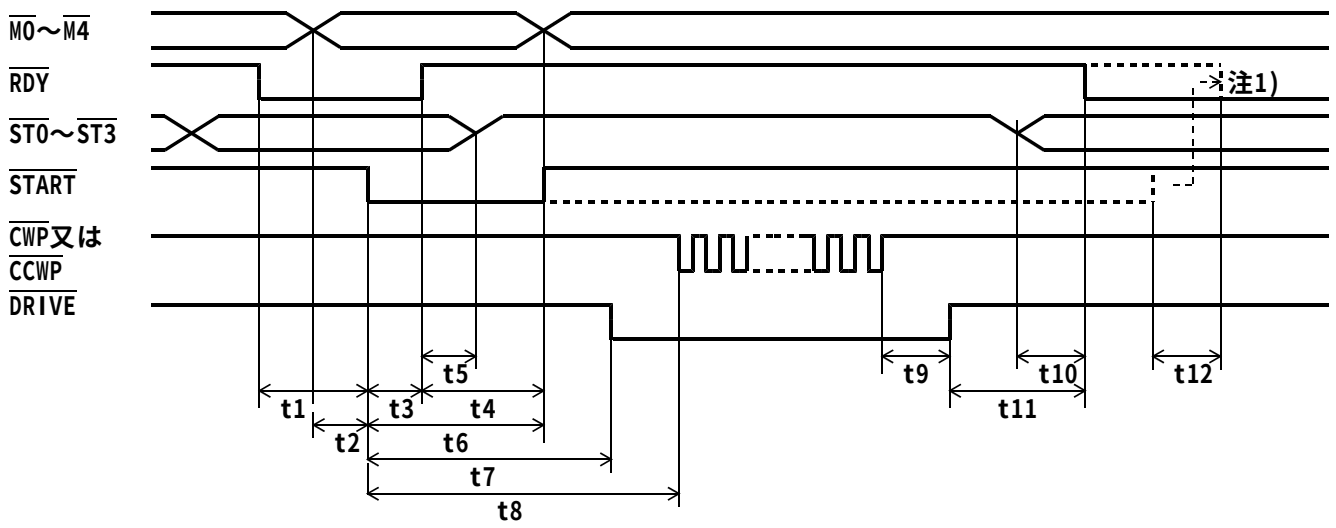


t1≧0	t5＞0	t9≦150μs
t2≧0	t6≧4ms 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10＞0
t3≦3.5ms(1.5ms､1.0ms､0.6ms)	t7≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t11≦150μs
t4≧0	t8≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t12≦3.5ms

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)カッコ内はDELAY TIME(DATA No.C3)を1ms､0.5ms､0.1msに設定した場合のものです。

11-2.RTN DRIVE

RDY信号確認後、M0～M4信号をRTN DRIVEに設定して、START信号を与える事によりRTN DRIVEを開始します。

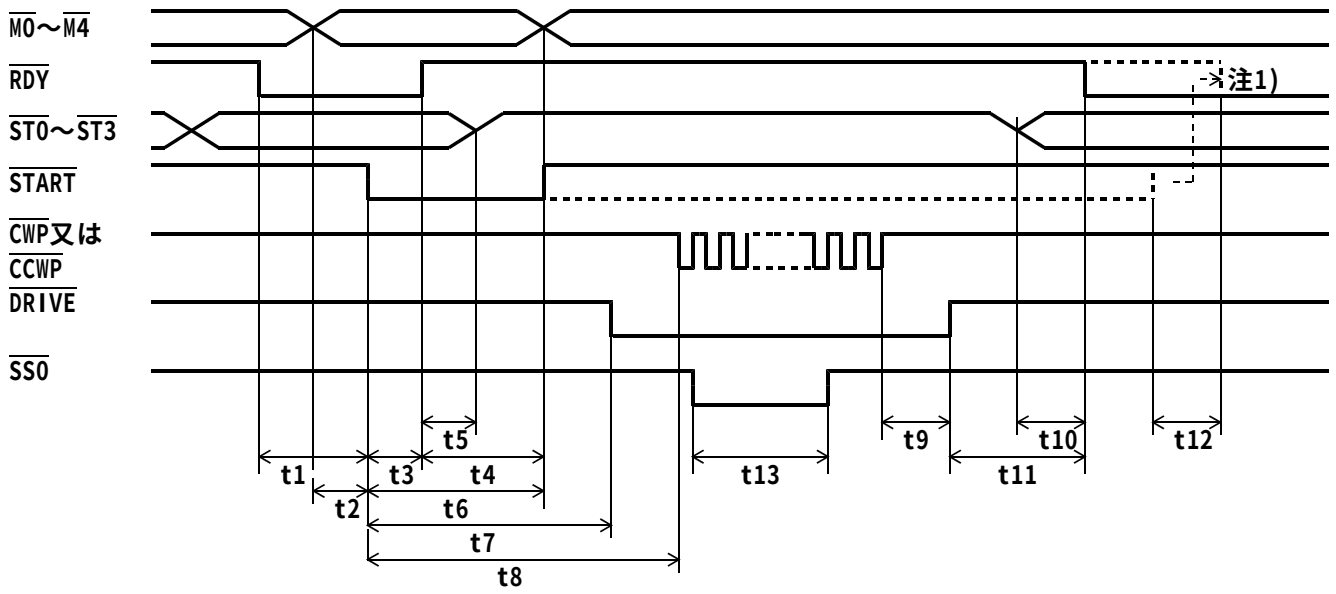


t1≧0	t5＞0	t9≦150μs
t2≧0	t6≧4ms 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10＞0
t3≦3.5ms(1.5ms､1.0ms､0.6ms)	t7≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t11≦150μs
t4≧0	t8≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t12≦3.5ms

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)カッコ内はDELAY TIME(DATA No.C3)を1ms､0.5ms､0.1msに設定した場合のものです。

11-3.SENSOR DRIVE

RDY信号確認後、M0～M4信号をSENSOR DRIVEに設定して、START信号を与える事によりSENSOR DRIVEを開始します。

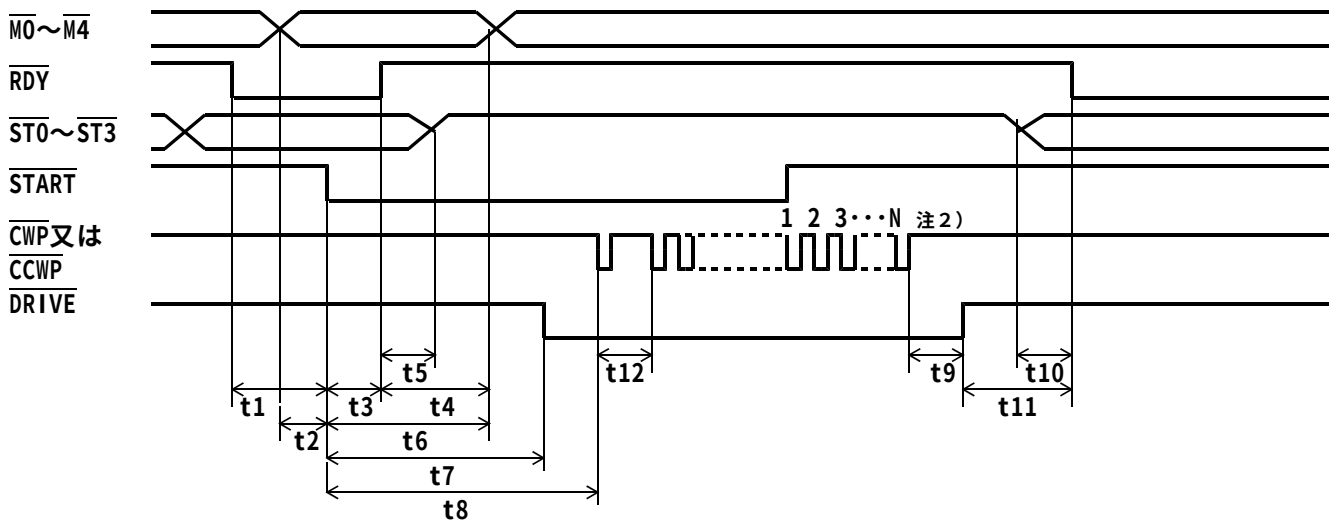


t1≧0	t5＞0	t9≦150μs	t13≧400μs
t2≧0	t6≧4ms 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10＞0	
t3≦3.5ms(1.5ms､1.0ms､0.6ms)	t7≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t11≦150μs	
t4≧0	t8≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t12≦3.5ms	

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)カッコ内はDELAY TIME(DATA No.C3)を1ms､0.5ms､0.1msに設定した場合のものです。

11-4.SCAN DRIVE

RDY信号確認後、M0～M4信号をSCAN DRIVEに設定して、START信号を与える事によりSCAN DRIVEを開始します。

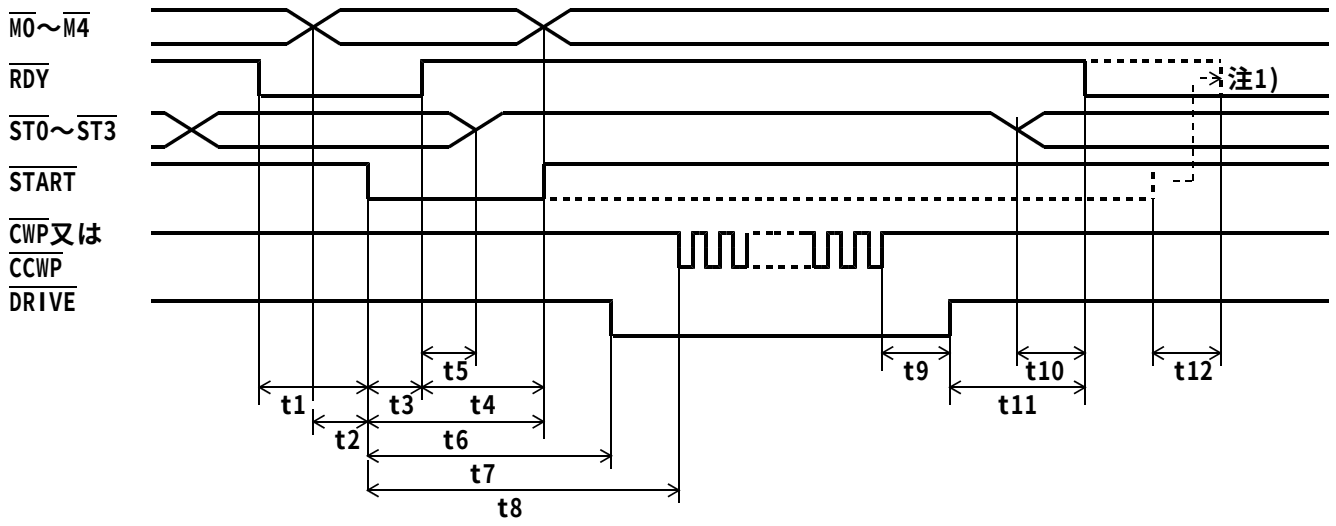


t1≧0	t5＞0	t9≦150μs
t2≧0	t6≧4ms 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10＞0
t3≦3.5ms(1.5ms､1.0ms､0.6ms)	t7≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t11≦150μs
t4≧0	t8≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t12　250ms

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)NはSTART信号がHIGHレベルになったのをC-780SAv2内部で検出されてから出力されるPULSE数を示し、
　　加減速DRIVE時には、減速時に出力されるPULSE数であり、一定速DRIVE時は、9PULSE以内となります。
注3)カッコ内はDELAY TIME(DATA No.C3)を1ms､0.5ms､0.1msに設定した場合のものです。

11-5.REST DRIVE

RDY信号確認後、M0～M4信号をREST DRIVEに設定して、START信号を与える事によりREST DRIVEを開始します。

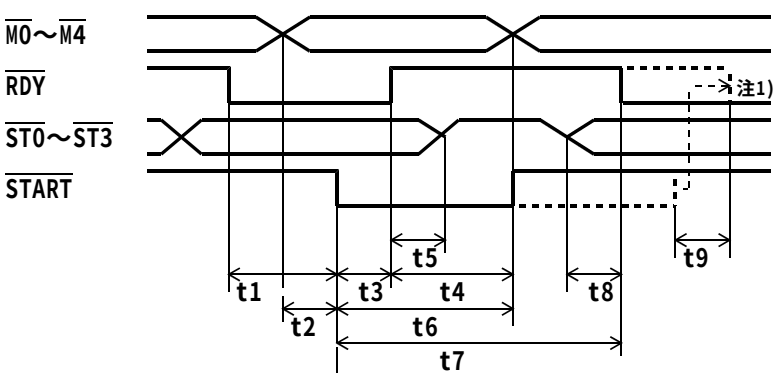


t1≧0	t5＞0	t9≦150μs
t2≧0	t6≧4ms 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10＞0
t3≦3.5ms(1.5ms､1.0ms､0.6ms)	t7≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t11≦150μs
t4≧0	t8≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t12≦3.5ms

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)カッコ内はDELAY TIME(DATA No.C3)を1ms､0.5ms､0.1msに設定した場合のものです。

11-6.R.P.SET

RDY信号確認後、M0～M4信号をR.P.SETに設定してSTART信号を与える事によりR.P.SET動作が行われます。
これにより現在MOTORの位置しているADDRESSを、電気原点(絶対ADDRESS 0)として記憶します。
RTN DRIVE、INDEX DRIVE(ABSOLUTE指定)を行う場合、予め当動作を行う必要があります。

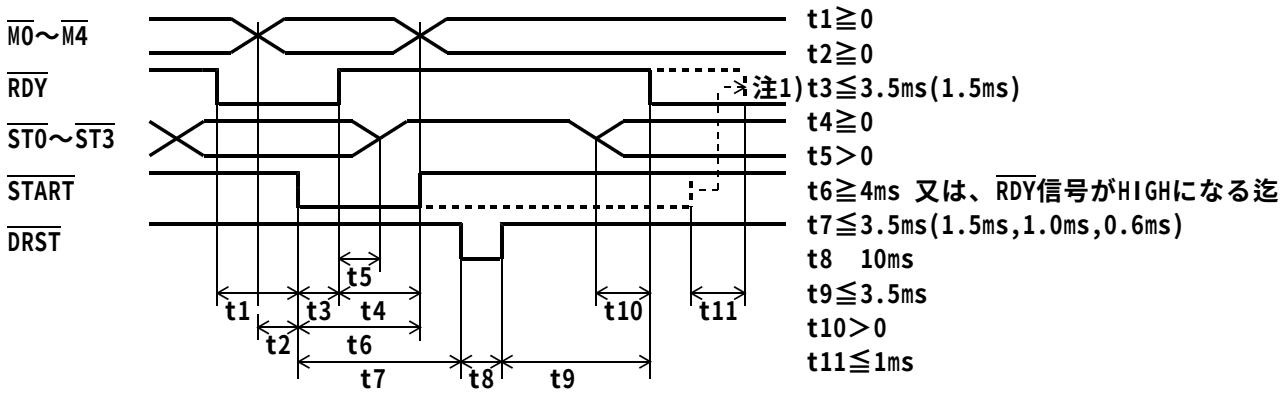


t1≧0
t2≧0
t3≦3.5ms(1.5ms､1.0ms､0.6ms)
t4≧0
t5＞0
t6≧4ms 又は、RDY信号がHIGHになる迄
t7≦5ms(3ms､2.5ms)
t8＞0
t9≦3.5ms

注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)カッコ内はDELAY TIME(DATA No.C3)を1ms､0.5ms､0.1msに設定した場合のものです。
注3)AUTO R.P.SET(DATA No.d6)で自動R.P.SETに設定すればORG DRIVE終了後、自動的にR.P.SETが行われる為、R.P.SETを行う必要はありません。

11-7.DRST

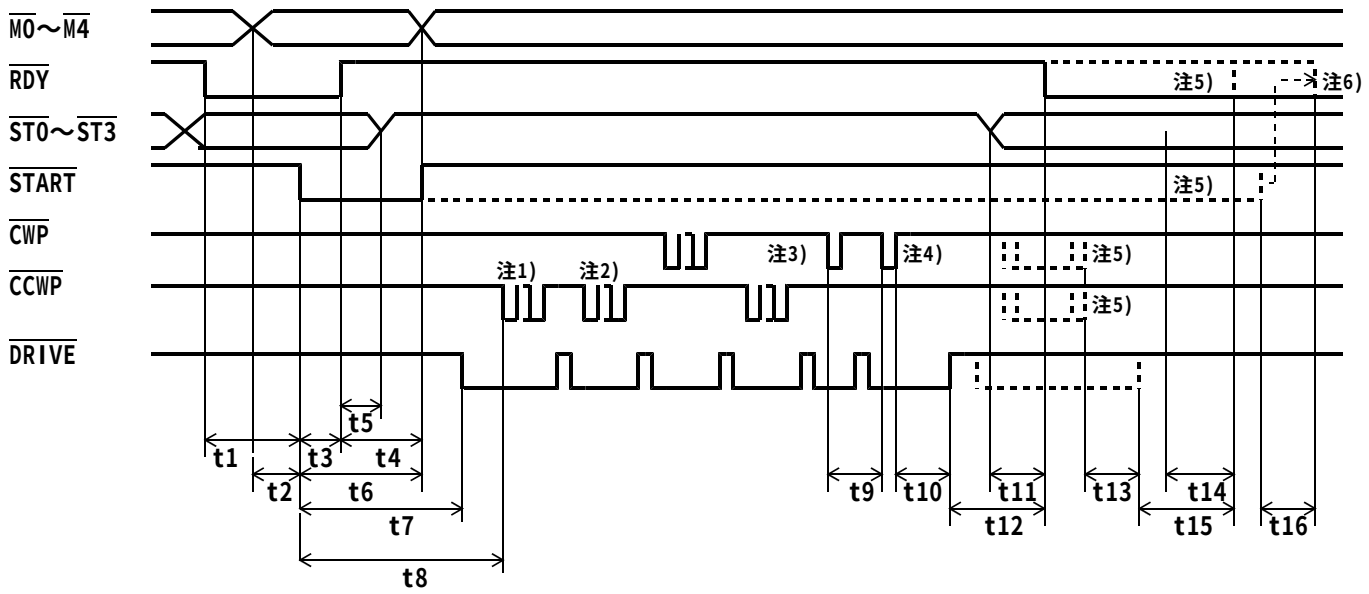
RDY信号確認後、M0～M4信号をDRSTに設定してSTART信号を与える事によりDRST信号を出力します。
これによりSERVO DRIVERに対し、任意にRESETをかける事が出来ます。



注1)START信号がLOWレベルの間はRDY信号はLOWレベルになりません。
注2)カッコ内はDELAY TIME(DATA No.C3)を1ms､0.5ms､0.1msに設定した場合のものです。
注3)MOTOR TYPE STEPPING指定時はDRST信号は出力されません。

11-8.ORG DRIVE

RDY信号確認後、M0～M4信号をORG DRIVEに設定して、START信号を与える事によりORG DRIVEを開始します。
予め、ORG TYPE (DATA No.b0)を設定しておく必要があります。

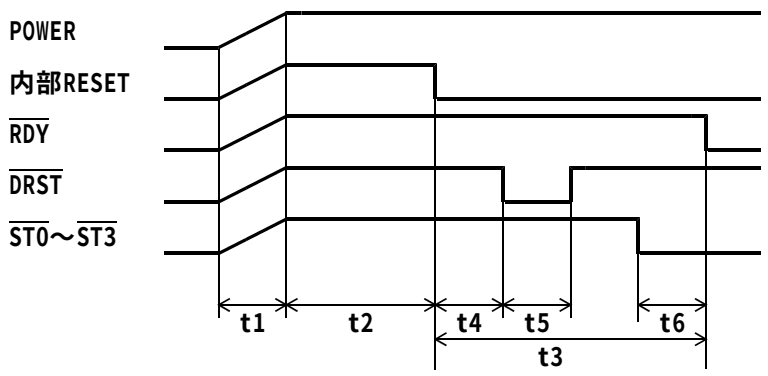


t1≧0	t5＞0	t9 20ms	t13≦150μs
t2≧0	t6≧4ms 又は、RDY信号がHIGHになる迄	t10≦150μs	t14＞0
t3≦3.5ms(1.5ms､1.0ms､0.6ms)	t7≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t11＞0	t15≦21ms
t4≧0	t8≦4ms(2ms､1.5ms､1.1ms)	t12≦21ms	t16≦3.5ms

注1)機械原点近傍ADDRESS迄のDRIVE部分です。
注2)CWP、CCWPの出力順、及びパターンは、メカの設定やモータの停止位置、ORG TYPEにより変化します。
注3)ORG-0、ORG-1、ORG-10選択時は、JOG DRIVEは行いません。
注4)この間で、機械原点近傍ADDRESSの記憶をします。
注5)PRESET量≠0にした場合、DRIVEします。
注6)START信号=LOWの間はRDY信号=HIGHになりません。
注7)カッコ内はDELAY TIME(DATA No.C3)を1ms､0.5ms､0.1msに設定した場合のものです。

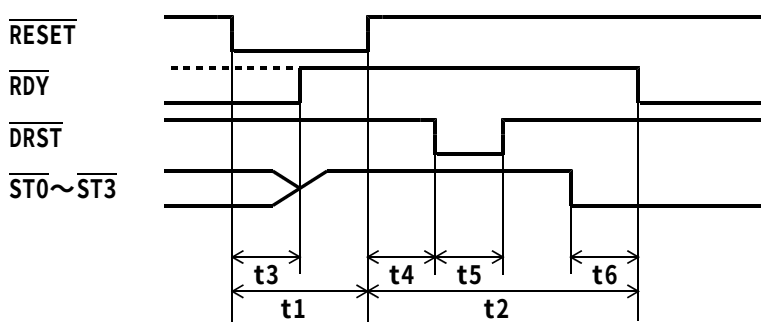
１２．その他のタイミング

12-1.POWER ON



t1≦200ms(電源の立ち上がり)
t2≦400ms
t3≦40ms
t4≦3.5ms
t5　10ms
t6≦15ms

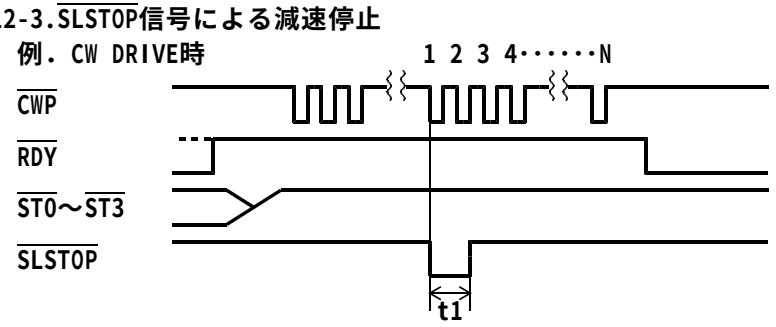
12-2.RESET



t1≧5ms
t2≦40ms
t3≦3.5ms
t4≦6ms
t5　10ms
t6≦15ms

12-3.SLSTOP信号による減速停止

例．CW DRIVE時　　1 2 3 4·····N

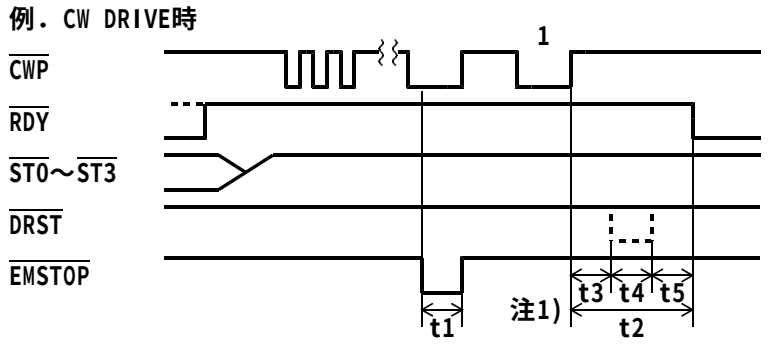


t1≧200μs(RDY＝HIGH時に限る。)

注1)SLSTOP信号にはCR回路が入っている為、C-780SAv2内部で検出される迄にMAX 100μsの遅れを生じます。
注2)NはSLSTOP信号が、C-780SAv2内部で検出されてから出力されるPULSE数を示し、加減速DRIVE時は、減速時出力されるPULSE数で、一定速DRIVE時は1PULSE以内となります。

12-4.EMSTOP信号による急停止

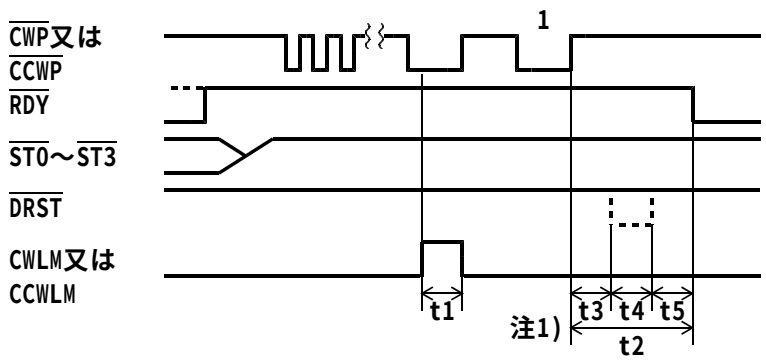
例．CW DRIVE時



t1≧200μs(RDY＝HIGH時に限る。)
t2≦200μs(MOTOR TYPE STEPPING指定時)
t3≦150μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)
t4　10ms (MOTOR TYPE SERVO指定時)
t5≧150μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)

注1)MOTOR TYPE STEPPING指定時はDRST信号は出力されません。出力PULSE停止後のタイミングはt2となります。SERVO指定時は、t3,t4,t5のタイミングになります。
注2)EMSTOP信号にはCR回路が入っている為、C-780SAv2内部で検出される迄にMAX 100μsの遅れを生じます。
注3)EMSTOP信号が、C-780SAv2内部で検出されてから出力されるPULSE数は1PULSE以内となります。

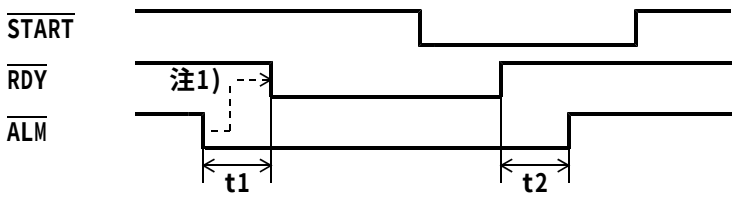
12-5.CWLM,CCWLM信号による急停止



t1≧400μs(RDY＝HIGH時に限る。)
t2≦200μs(MOTOR TYPE STEPPING指定時)
t3≦150μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)
t4　10ms (MOTOR TYPE SERVO指定時)
t5≧150μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)

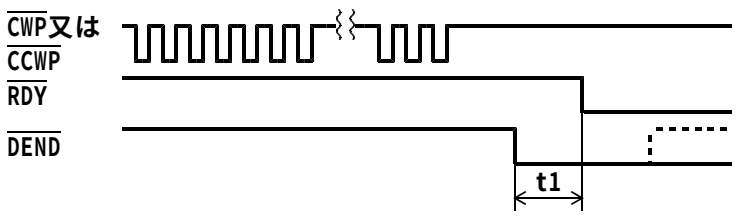
注1)MOTOR TYPE STEPPING指定時はDRST信号は出力されません。出力PULSE停止後のタイミングはt2となります。SERVO指定時は、t3,t4,t5のタイミングになります。
注2)CWLM,CCWLM信号にはCR回路が入っている為C-780SAv2内部で検出される迄にMAX300μsの遅れを生じます。
注3)CWLM,CCWLM信号が、C-780SAv2内部で検出されてから出力されるPULSE数は1PULSE以内となります。

12-6.ALM信号の出力と解除



t1＞0
t2＞0
注1)動作が急停止した事を示す。

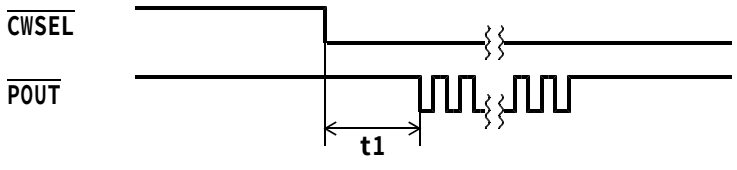
12-7.DEND信号



t1≦250μs(MOTOR TYPE SERVO指定時)

注1)PULSE出力終了後もDEND信号＝HIGHの時、RDY信号＝LOWになりません。但し、これはMOTOR TYPE SERVO指定時のみ機能し、MOTOR TYPE STEPPING指定時は、DENDは無視され、OPEN LOOPとして処理されます。

12-8.PULSE出力方式を1PULSE(方向指定)にした場合



t1≧30μs

１３．機械原点検出機能

C-780SAv2は、7種類の機械原点検出型式があり、各システムの仕様に合ったORG TYPEを予めパネル選択します。

13-1.機械原点検出型式の選定表

ORG TYPE	必要センサ数	検出終了時のセンサの状態	所要時間	精度	バックラッシュの補正	起動開始位置条件	特　　長
ORG-0	１個 ORG のみ	ＯＦＦ	短い	低	有	無	検出の高速化
ORG-1	１個 ORG のみ	ＯＮ	短い	低	有	無	検出の高速化
ORG-2	１個 ORG のみ	ＯＦＦ	長い	中	有	無	センサ１個で精度出し
ORG-3	１個 ORG のみ	ＯＮ	長い	中	有	無	センサ１個で精度出し
ORG-4	２個 ORG NORG	ＯＦＦ	最長	高	有	無	精度の追求
ORG-5	２個 ORG NORG	ＯＮ	最長	高	有	無	精度の追求
ORG-10	２個 ORG NORG	ＯＮ	最短	低	無	無	検出の超高速化

注1)検出終了時のセンサの状態は、PRESET量が0の場合です。
注2)(ORG-0とORG-1)(ORG-2とORG-3)(ORG-4とORG-5)それぞれは、工程的には同じですが、検出終了時のセンサの状態が、異なります。(ON 又は、OFF)

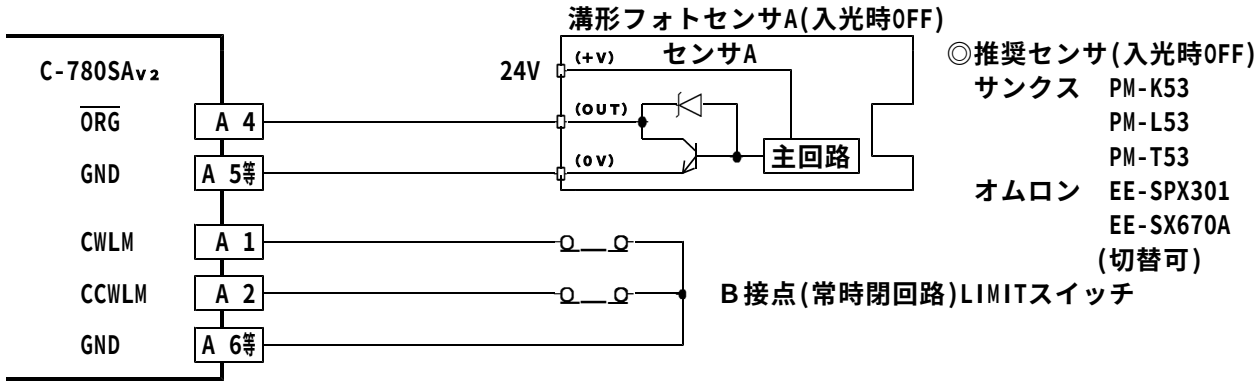
13-2.起動手順

(1)原点検出用センサをコネクタに接続します。($\overline{ORG}$、$\overline{NORG}$信号)
(2)下記に示すORG DRIVEに必要なDATAを設定します。
- ORG DIRECTION(DATA No.d2)
- PRESET DIRECTION(DATA No.d5)
- AUTO R.P.SET(DATA No.d6)
- SSPD(DATA No.A2)
- CSPD(DATA No.A3)
- PRESET量(DATA No.C1)
- OFFSET量(DATA No.C4)
- MARGIN TIME(DATA No.d1)

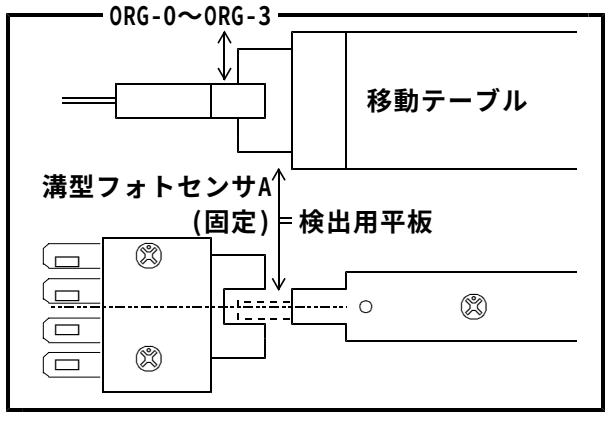
(3)ORG DRIVEを起動します。ORG DRIVEが起動されると自動的に機械原点を検出します。

13-3.センサ接続方法と取り付け(フォトセンサの場合)

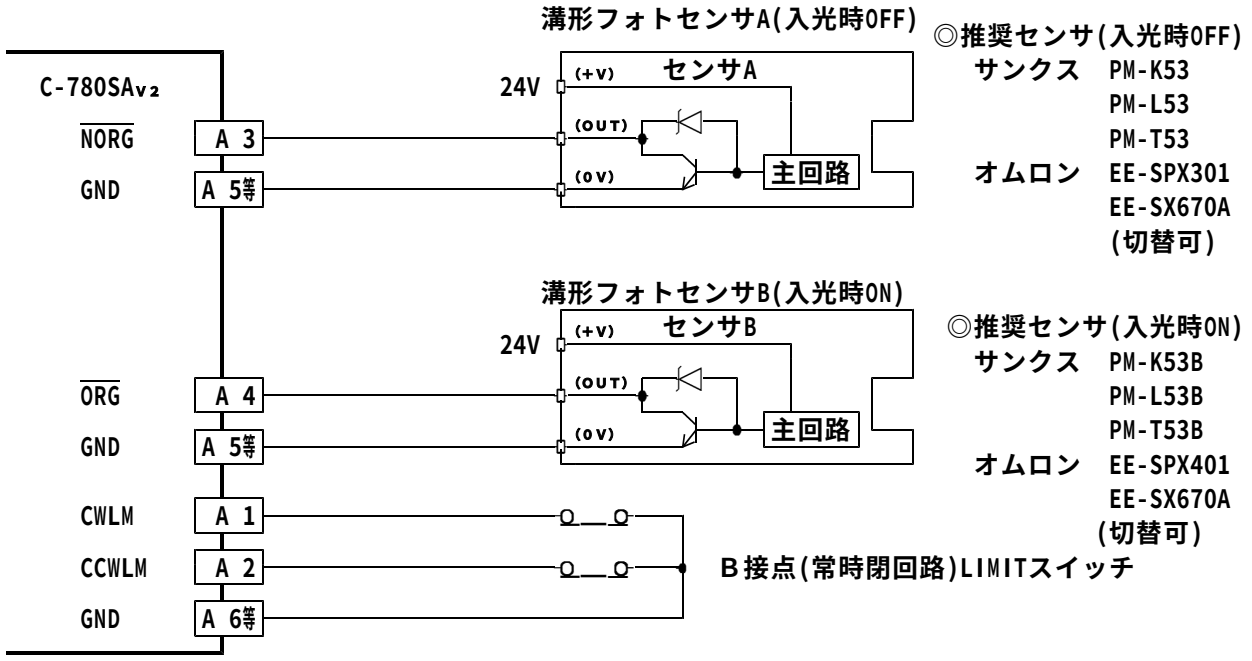
1個のセンサで検出する場合(ORG-0～ORG-3)



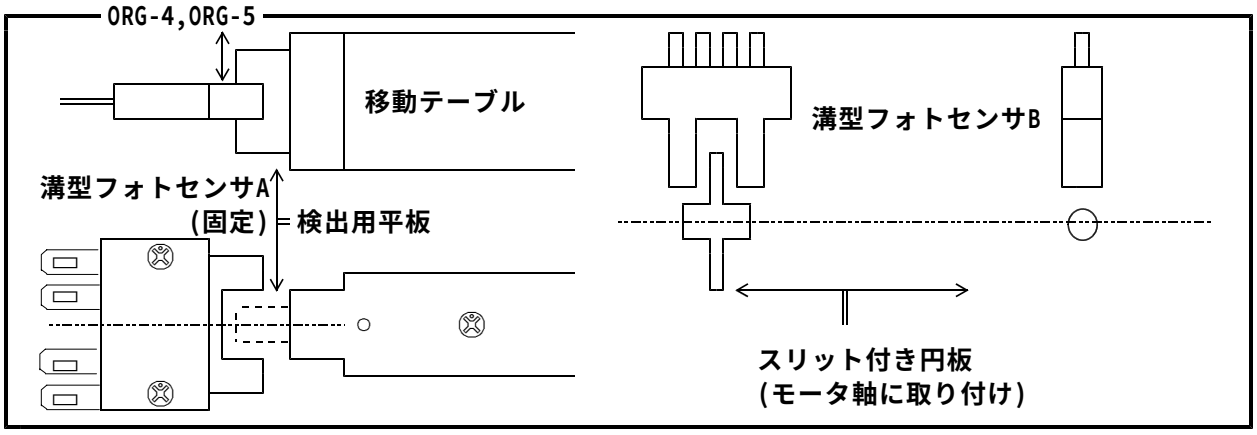
注1)$\overline{ORG}$信号を接続した場合、+ZORG,-ZORG信号は必ず未接続にして下さい。
注2)LIMIT入力信号は、ACTIVE OFFとなっており未接続としますと、LIMIT 信号がACTIVEとなりPULSE出力を行いません。LIMIT信号を御使用にならない場合は、LOWレベル(GND接続)として下さい。
注3)LIMITスイッチは、B接点(常時閉回路)としてお使い下さい。

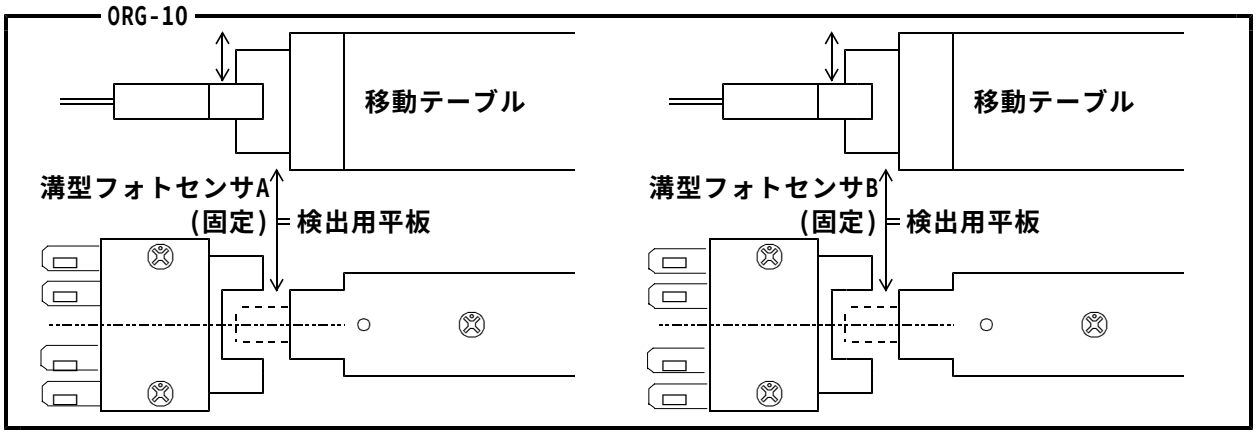


2個のセンサで検出する場合(ORG-4～ORG-5、ORG-10)



注1)ORG信号を接続した場合、+ZORG,-ZORG信号は必ず未接続として下さい。
注2)LIMIT入力信号は、ACTIVE OFFとなっており未接続としますと、LIMIT信号がACTIVEとなりPULSE出力を行いません。LIMIT信号を御使用にならない場合は、LOWレベル(GND接続)として下さい。
注3)ORG-10は、センサBもセンサAと同様、入光時OFFのものを使用します。

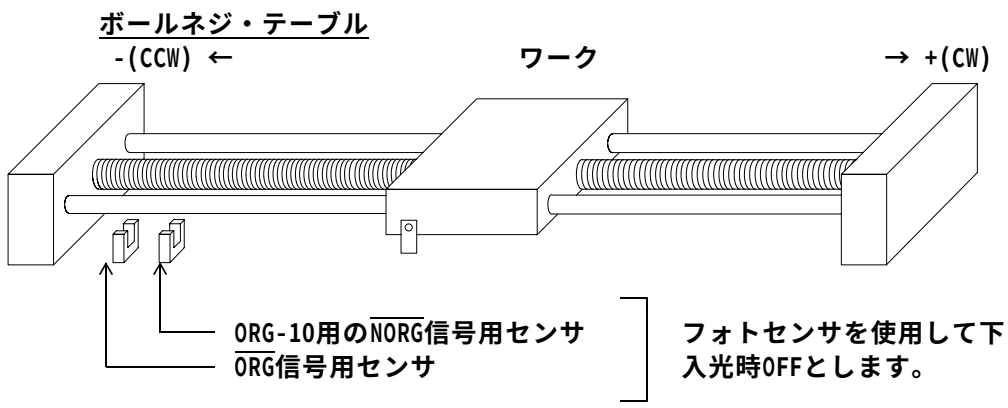




13-4.センサの配置

(1)ORG-0,1,2,3の$\overline{\text{ORG}}$信号用センサ及びORG-10の$\overline{\text{NORG}}$,$\overline{\text{ORG}}$信号用センサは、ORG DIRECTION (DATA No.d2)で設定した方向側へ取り付けて下さい。

例．ORG DIRECTIONを-(CCW)に設定した場合(弊社出荷時の設定)

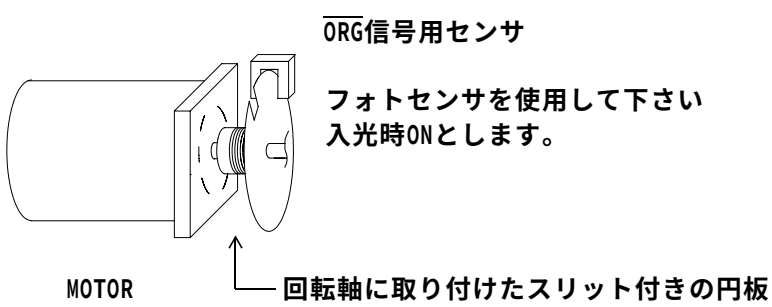


(2)ORG-4,5

a.$\overline{\text{NORG}}$信号用センサは、(1)と同様にORG DIRECTION(DATA No.d2)で設定した方向側へ取り付けて下さい。

b.$\overline{\text{ORG}}$信号用センサ

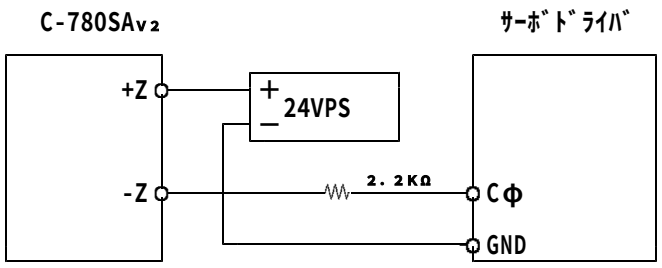
次に示す様に、MOTORの回転軸に取り付けて下さい。



注1)このセンサの代わりにエンコーダＺ相(Cφ)出力を使用する場合、エンコーダＺ相(Cφ)出力のPULSE幅を10μs以上として御使用下さい。

+ZORG,-ZORG信号を接続した場合、$\overline{\text{ORG}}$信号は必ず未接続として下さい。

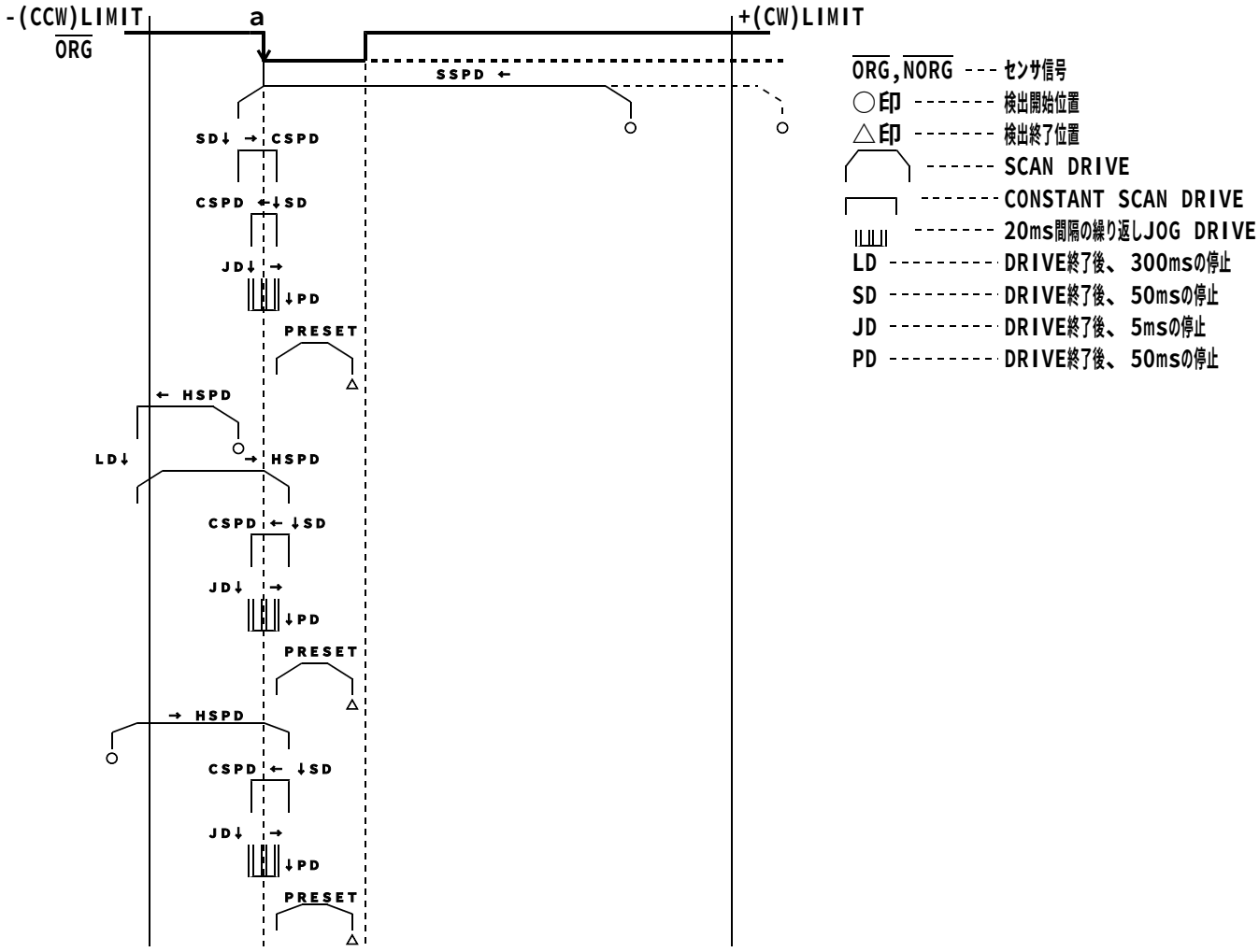
[エンコーダＺ相(Cφ)がオープンコレクタ出力の場合の接続例]



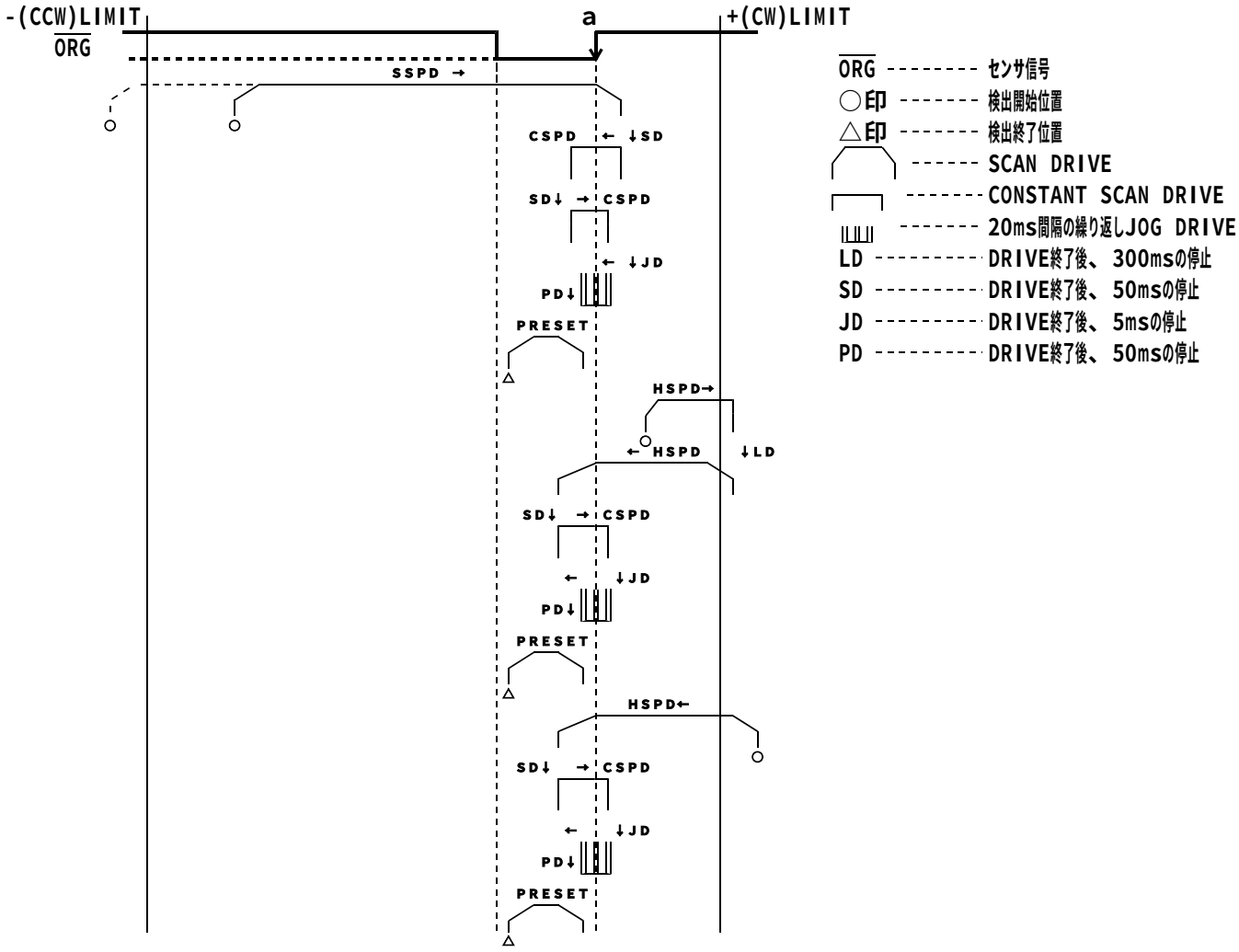
13-5.ORG DRIVE方向の設定機能

ORG DRIVEは、通常$\overline{\text{ORG}}$又は、$\overline{\text{NORG}}$信号用センサがワークに添って-(CCW)LIMIT側に設置されている事を前提としていますが、ORG DRIVE方向の設定機能により$\overline{\text{ORG}}$又は、$\overline{\text{NORG}}$センサを+(CW)LIMIT側に設置する事が可能です。ORG DRIVE方向の設定は、ORG DIRECTION(DATA No.d2)で行います。
以下にORG-3型式を例として工程の違いを示しますが、他の型式もこれと同様です。

(1)-(CCW)LIMIT側にセンサを配置したORG-3(弊社出荷時の設定)



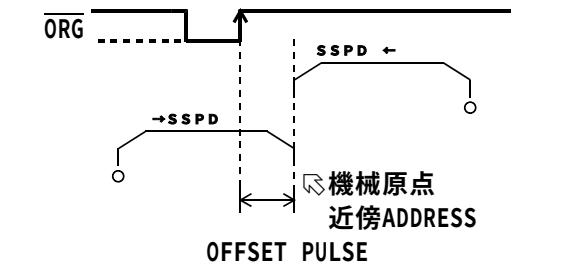
(2)+(CW)LIMIT側にセンサを配置したORG-3



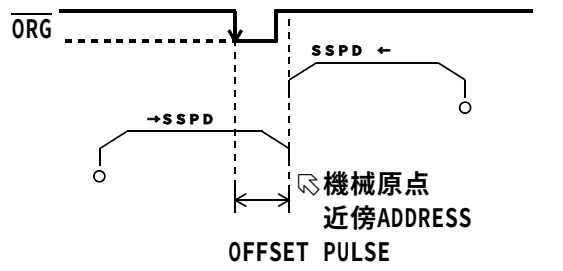
13-6.高速機械原点検出機能

ORG-0～5の工程では、1度検出された機械原点のADDRESSを記憶し、以後の機械原点検出を短時間で行う機能が付加されています。ORG DRIVEが起動されると機械原点近傍ADDRESS(原点+OFFSET PULSE)迄の加減速DRIVEが行われた後に13-10.に示す各工程のDRIVEが行われます。
但し、次の場合は機械原点近傍ADDRESS(原点+OFFSET PULSE)迄の加減速DRIVEは行われず、ORG DRIVEが起動されると直ちに13-10.に示す各工程のDRIVEが行われます。
OFFSET PULSE(DATA No.C4)は、0､25､50､100､150､200､250PULSEの内いずれかの選択が可能です。
①HIGH SPEED ORG(DATA No.d0)が高速化に設定されていない時。
②ORG-10選択時。
③POWER ON/RESET後の1回目のORG DRIVE。
④CWLM、CCWLM、$\overline{\text{EMSTOP}}$信号入力によるDRIVE急停止後の1回目のORG DRIVE。
⑤ORG DRIVEが(PRESET時を除く)$\overline{\text{SLSTOP}}$信号入力によって減速停止した後の1回目のORG DRIVE。
⑥ORG TYPE変更後の1回目のORG DRIVE。
⑦ADDRESSが+8,388,607～-8,388,607の範囲を越えた時。
※以下に示す例は、ORG DIRECTIONを-(CCW)に設定した場合(弊社出荷時の設定)のものです。
よってORG DIRECTIONを+(CW)に設定した場合は、OFFSET PULSEは、-(CCW)側に取られます。

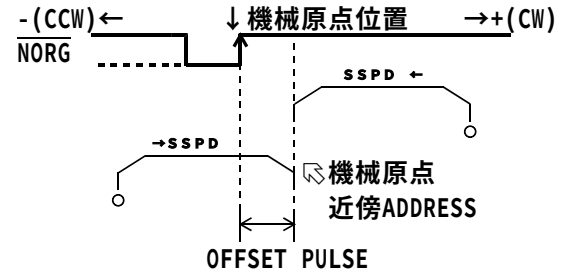
a.ORG-0,2



b.ORG-1,3

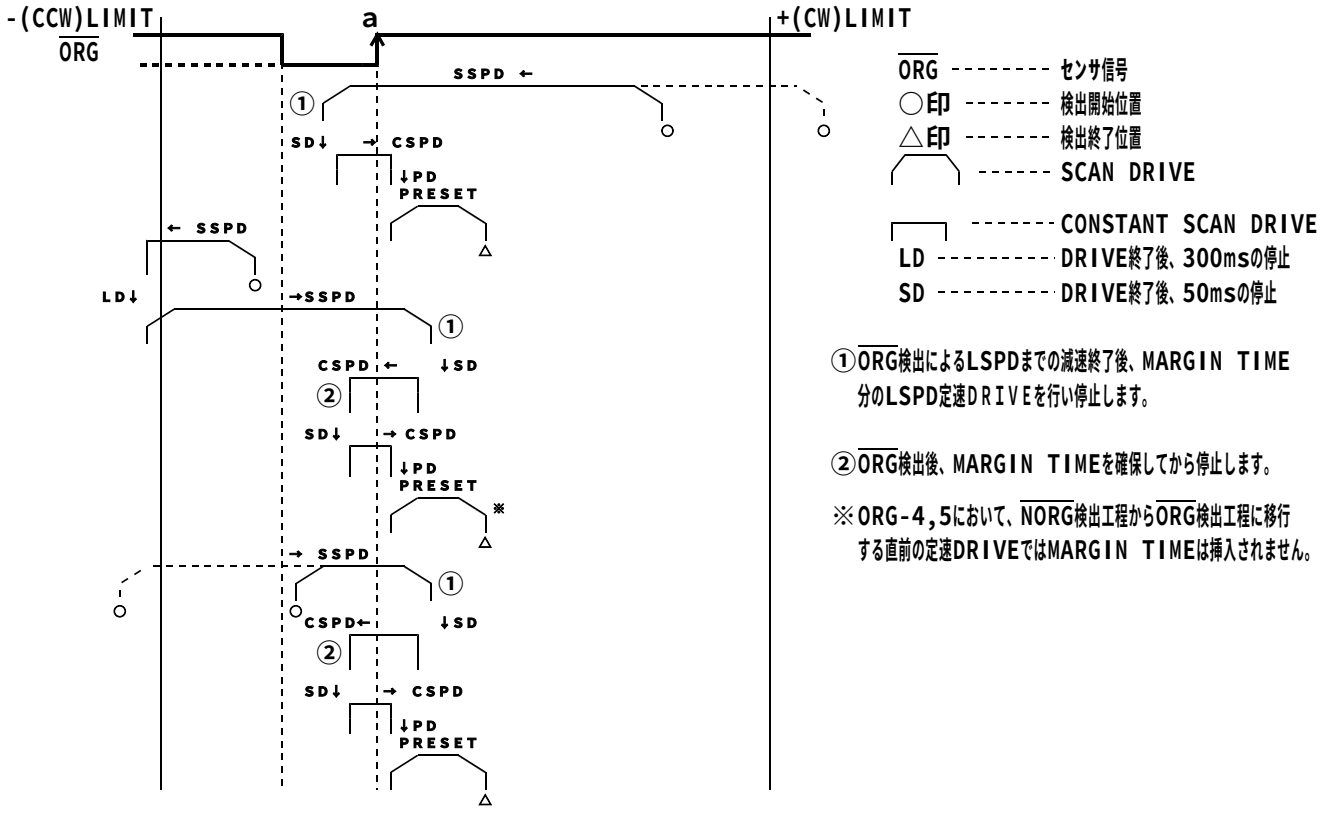


c.ORG-4,5



13-7.MARGIN TIME機能

ORG DRIVE実行時、センサ信号検出～PULSE出力停止の間にMARGIN TIME(遅延時間)を挿入する事が可能です。
MARGIN TIMEの挿入によりセンサ信号検出位置からの行き過ぎ量を調整出来、ハンチング等による誤動作を防止する事が可能となります。
MARGIN TIME(DATA No.d1)は0.2ms単位で設定可能であり、その設定範囲は0～51msとなっています。
例.ORG-0の場合



13-8.PRESET DIRECTION機能

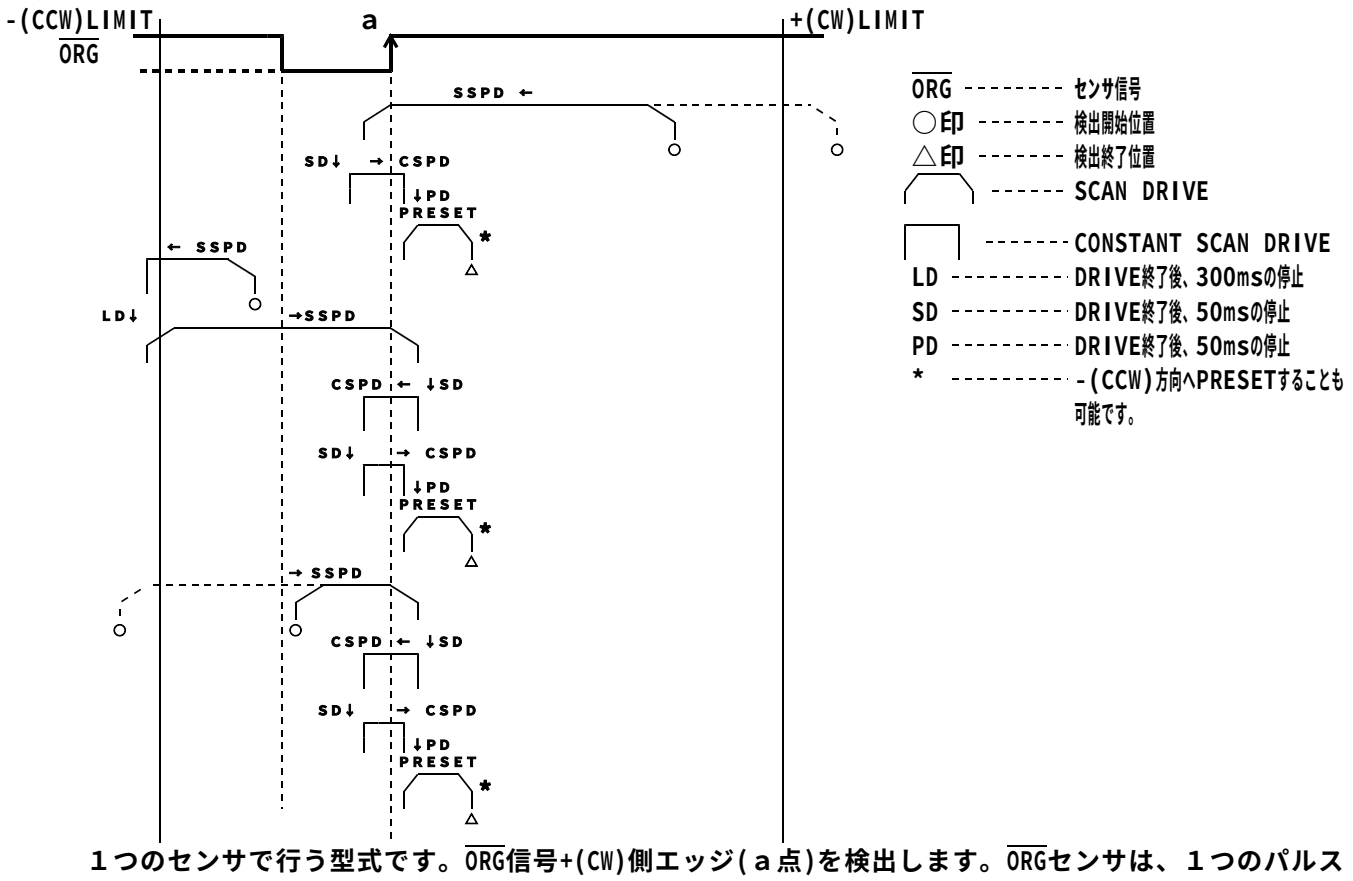
通常ORG DRIVEの最終工程でのPRESETは、+(CW)方向に行われます。(弊社出荷時の設定)
-(CCW)方向へのPRESETも可能です。
なお方向の指定は、PRESET DIRECTION(DATA No.d5)で設定します。

13-9.AUTO R.P.SET機能

通常ORG DRIVE終了後、MOTORの現在位置は、電気原点(ABSOLUTE 0番地)として定義されていませんので、
シーケンサからR.P.SETを実行する必要がありますが、自動R.P.SET機能でORG DRIVE終了後、自動的に
R.P.SETを行わせる事が可能です。自動R.P.SETは、AUTO R.P.SET(DATA No.d6)で設定します。
なお弊社出荷時は、自動R.P.SETしない設定になっています。

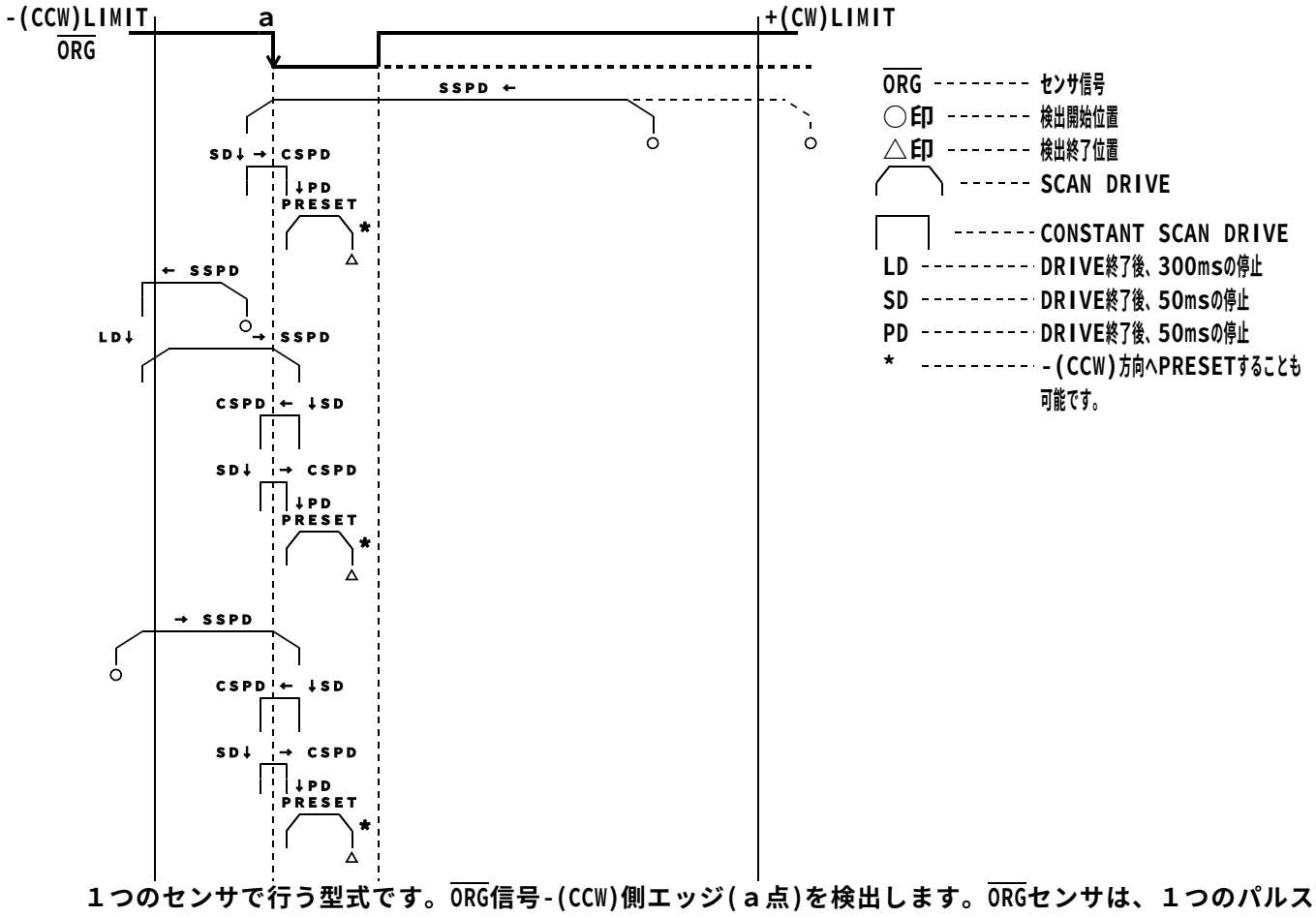
13-10.機械原点検出型式工程説明

(1)ORG-0



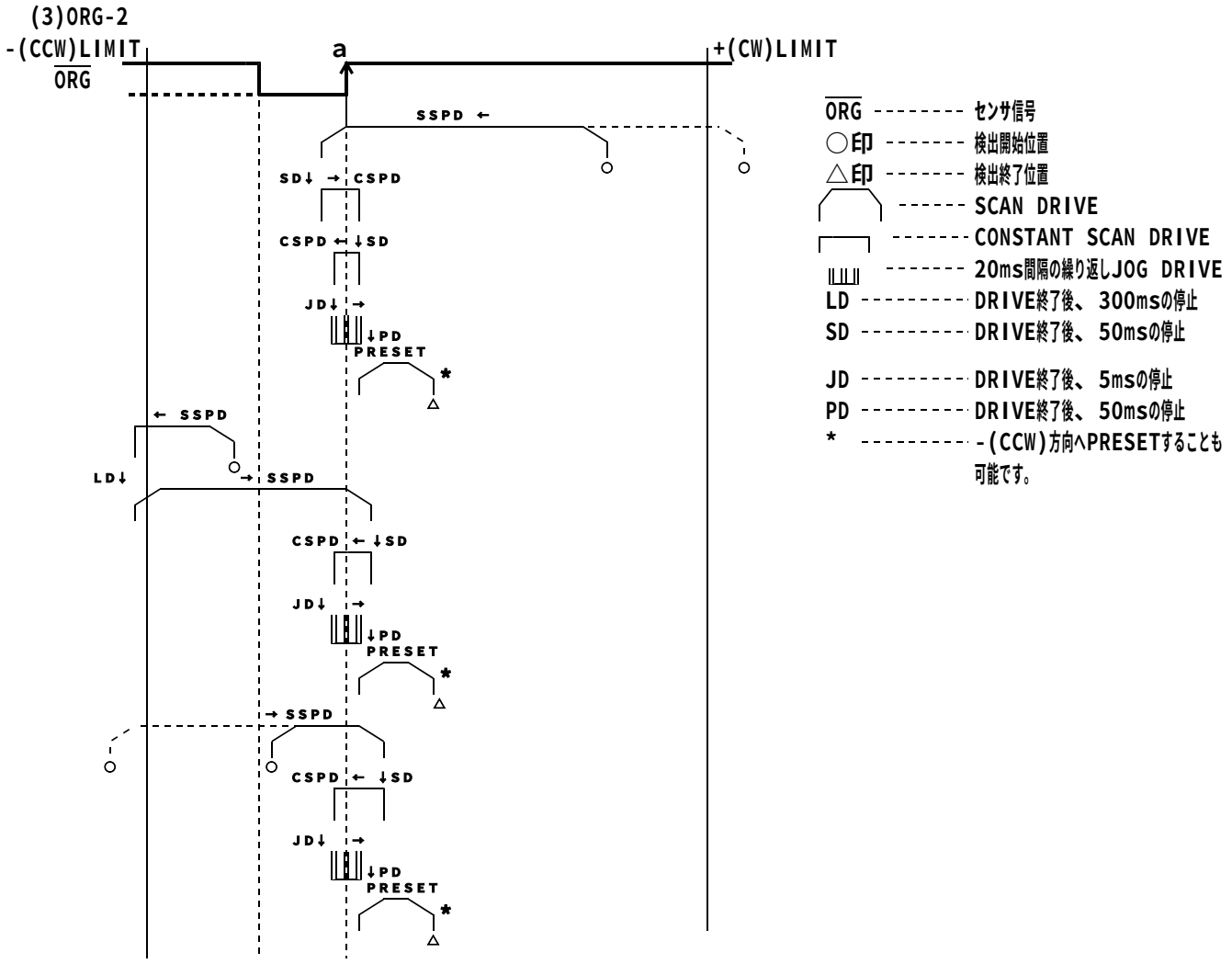
１つのセンサで行う型式です。$\overline{ORG}$信号+(CW)側エッジ(ａ点)を検出します。$\overline{ORG}$センサは、１つのパルス又は、-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

(2)ORG-1



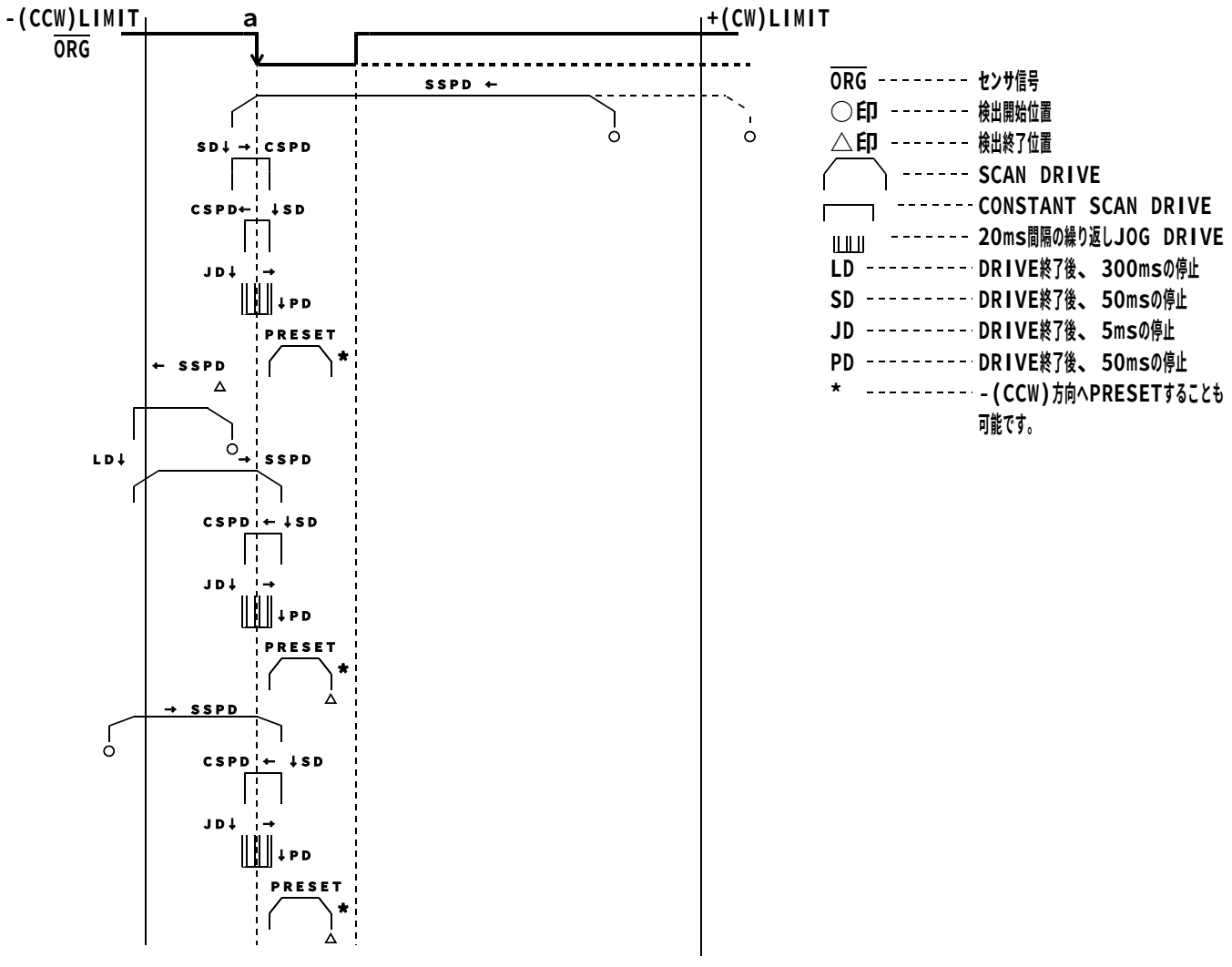
１つのセンサで行う型式です。$\overline{ORG}$信号-(CCW)側エッジ(ａ点)を検出します。$\overline{ORG}$センサは、１つのパルス又は、+(CW)側レベル保持のものを使用します。

(3)ORG-2



１つのセンサで行う型式です。ORG信号+(CW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサは、１つのパルス又は、-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

(4)ORG-3

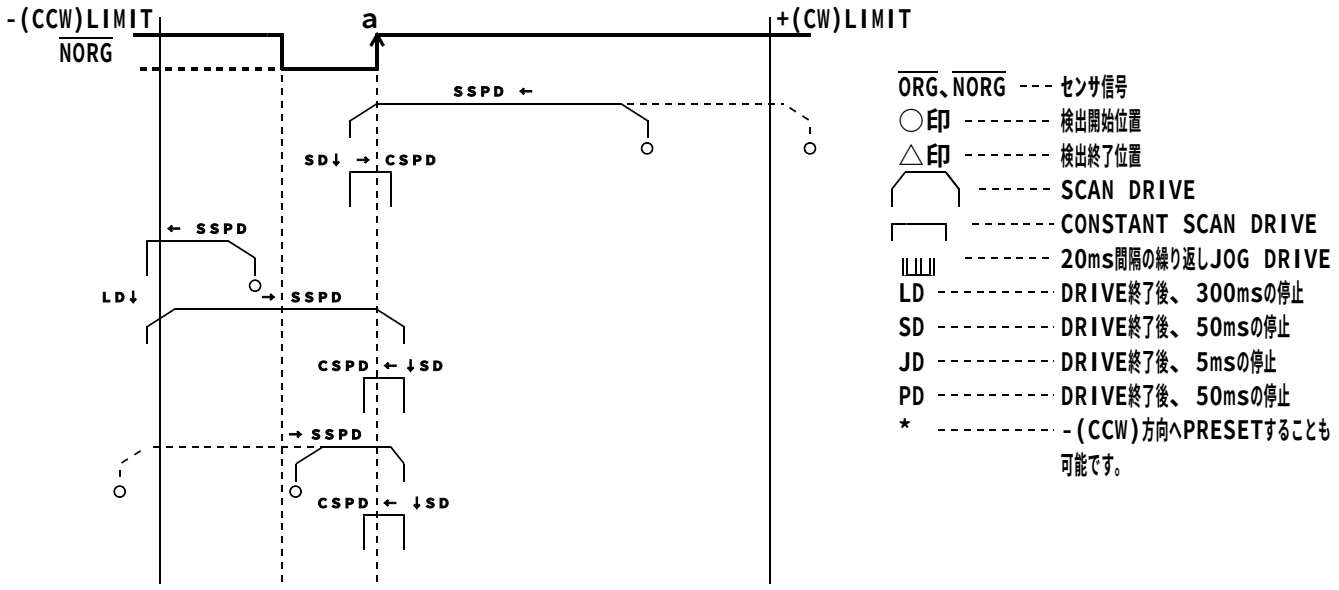


１つのセンサで行う型式です。ORG信号-(CCW)側エッジ(ａ点)を検出します。ORGセンサは、１つのパルス又は、+(CW)側レベル保持のものを使用します。

(5)ORG-4

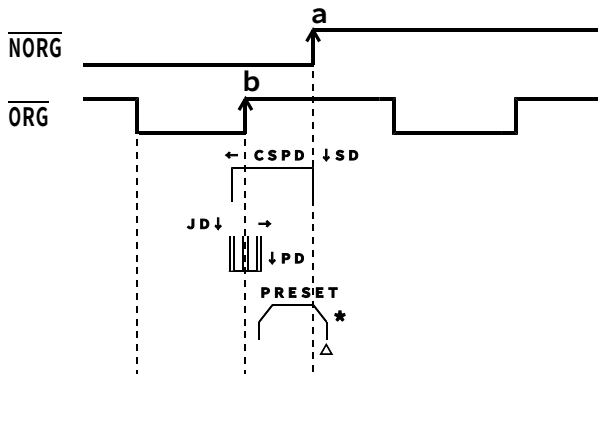
初めにNEAR ORG工程を、次にORG工程を行います。

a.NEAR ORG工程

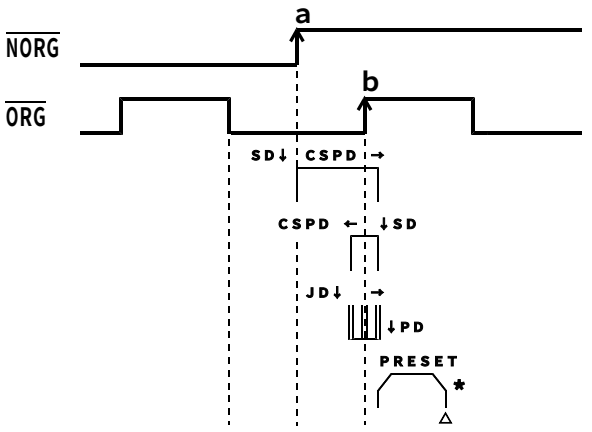


b.ORG工程

・ａ点検出時ORG＝HIGHの場合



・ａ点検出時ORG＝LOWの場合

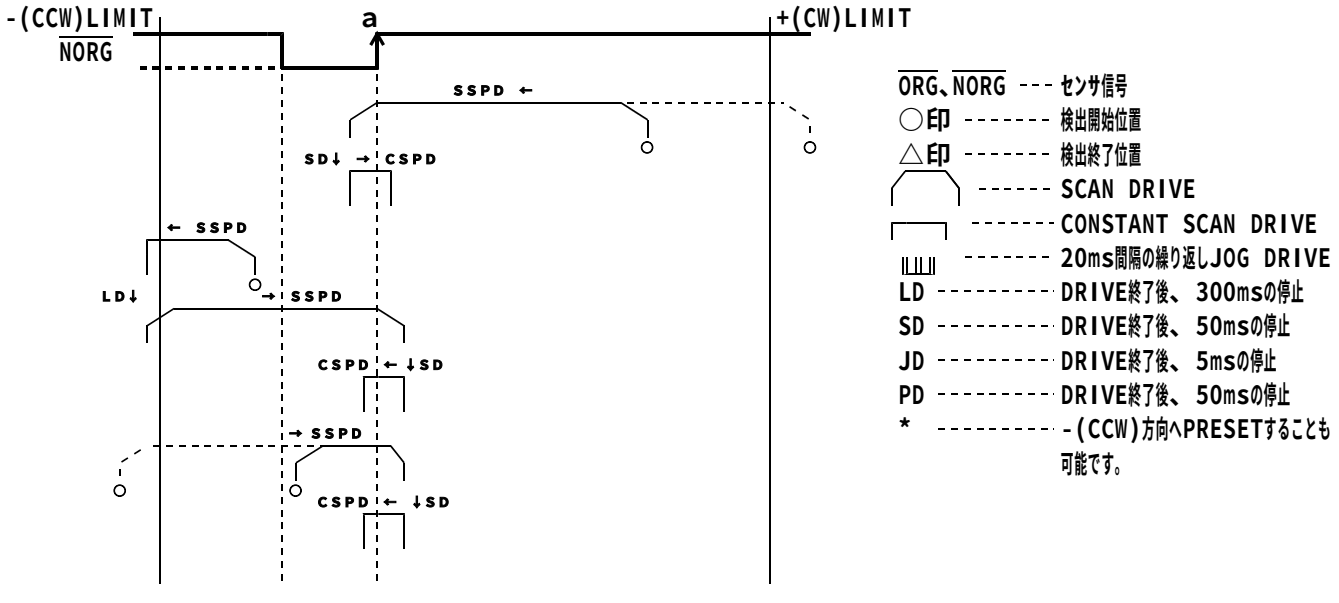


２つのセンサで行う型式です。NORG信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出した後、ORG信号の+(CW)側エッジ(ｂ点)を検出します。NORGセンサは、１つのパルス又は、+(CW)側レベル保持のもの、ORGセンサは回転軸のスリット等周期的に信号発生されるものを使用します。

(6)ORG-5

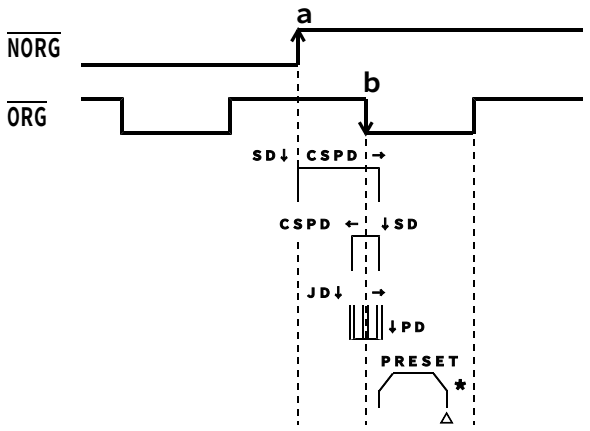
初めにNEAR ORG工程を、次にORG工程を行います。

a.NEAR ORG工程

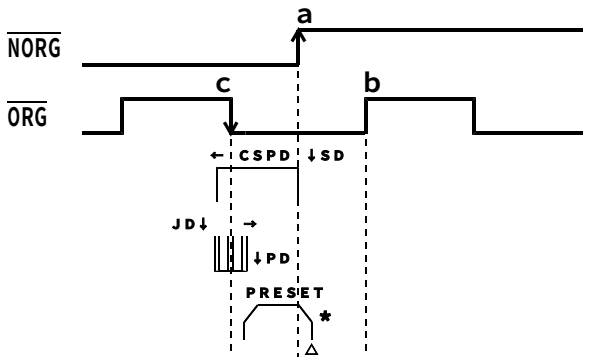


b.ORG工程

・ａ点検出時$\overline{ORG}$＝HIGHの場合

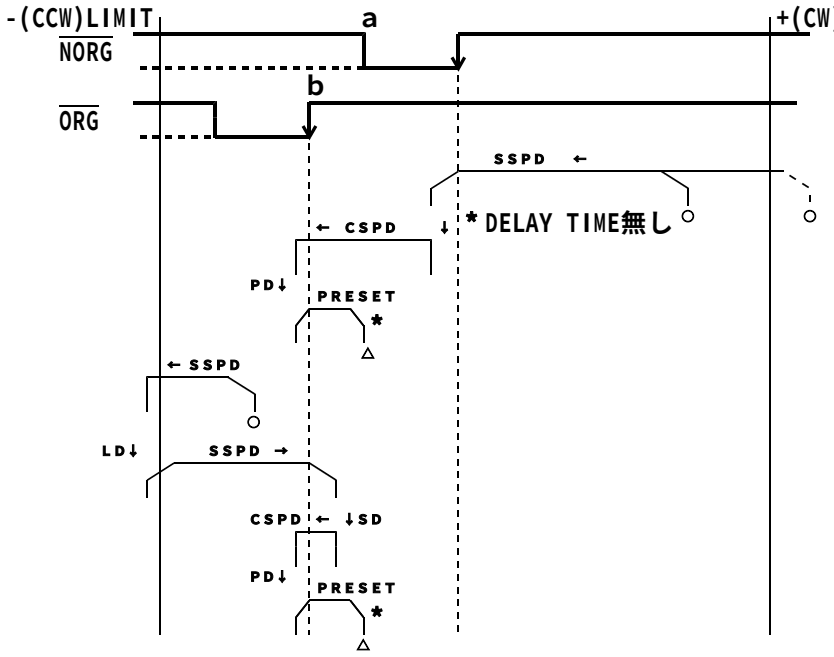


・ａ点検出時$\overline{ORG}$＝LOWの場合



２つのセンサで行う型式です。$\overline{NORG}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)を検出した後、$\overline{ORG}$信号の+(CW)側エッジ(ｂ点)を検出します。$\overline{NORG}$センサは、１つのパルス又は-(CCW)側レベル保持のもの、$\overline{ORG}$センサは回転軸のスリット等周期的に信号発生されるものを使用します。

(7)ORG-10



$\overline{ORG}$、$\overline{NORG}$ --- センサ信号
○印 ------- 検出開始位置
△印 ------- 検出終了位置
------ SCAN DRIVE
------- CONSTANT SCAN DRIVE
LD --------- DRIVE終了後、300msの停止
SD --------- DRIVE終了後、50msの停止
PD --------- DRIVE終了後、50msの停止
* --------- -(CCW)方向へPRESETすることも可能です。

２つのセンサで行う型式です。$\overline{NORG}$信号の+(CW)側エッジ(ａ点)又は、$\overline{ORG}$信号の+(CW)側エッジ(ｂ点)を検出し、ｂ点へCONSTANT SCAN DRIVEを行います。$\overline{NORG}$、$\overline{ORG}$共、１つのパルス又は-(CCW)側レベル保持のものを使用します。

13-11.検出条件

(1)ORG-0,1,2,3の場合、最高SPEEDにて$\overline{ORG}$センサ通過時、$\overline{ORG}$信号は1ms以上検出される事。
ORG-4,5,10の場合、最高SPEEDにて$\overline{NORG}$センサ通過時、$\overline{NORG}$信号は1ms以上検出される事。

(2)ORG-4,5型式の場合、ａ点，ｂ点間及び、ａ点，ｃ点間の距離は、PULSE数にしてNパルス以上必要です。

*N＝0.005×CSPD　　(例) CSPD＝5KHzの時　　N＝0.005×5000＝25
より25パルス以上となります。
実際には余裕を取って下さい。

(3)$\overline{ORG}$,$\overline{NORG}$の各信号は、チャタリングが除去された信号である事。(フォトセンサ使用の場合問題はありません。)

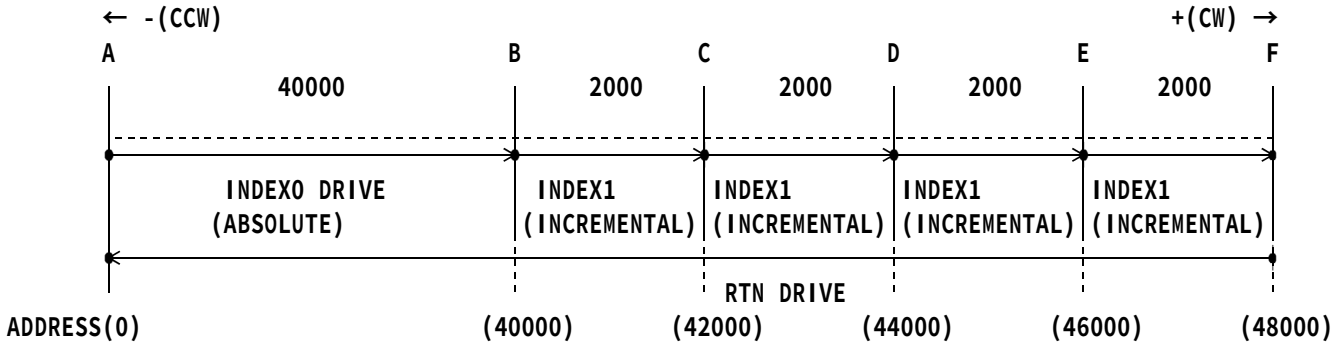
(4)各工程図で示されるａ点と+(CW)LIMITの距離は減速停止するのに充分である事。

(5)ORG-10で示されるａ点とｂ点の距離は減速停止するのに充分である事。

１４．使用例

14-1.1軸使用例

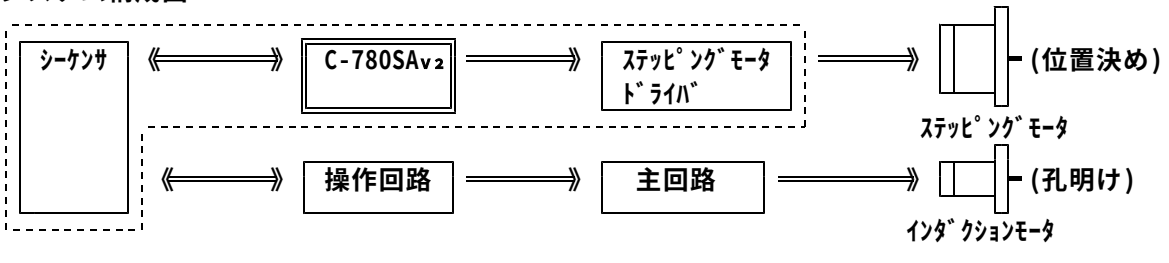
(1)仕様



始めに機械原点A点を検出し、R.P.SETを行い、このA点からB点へ移動し、B点で孔明けを行う。
孔明け終了後C点へ移動し、C点で孔明けを行う。続いてD、E、F点へ移動し、各々の点で孔明けを行う。最後にRTN DRIVEでA点へ戻る。

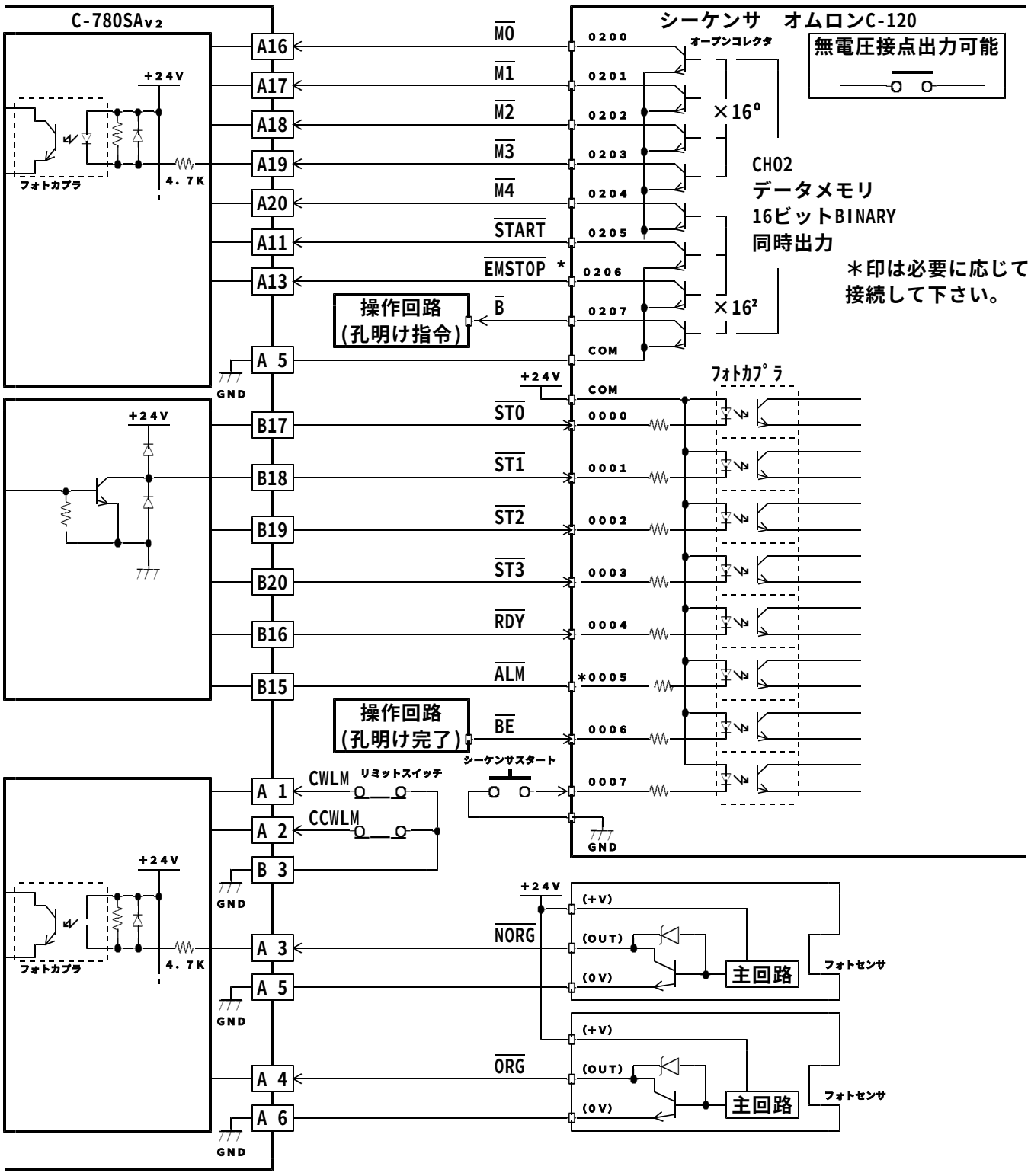
・A点をADDRESS 0とします。
・INDEX0に40000(ABSOLUTE)、INDEX1に2000(INCREMENTAL)を予め設定します。
・ORG TYPEについては、予め､ORG TYPE(DATA No.b0)で設定しておきます。

(2)システム構成図

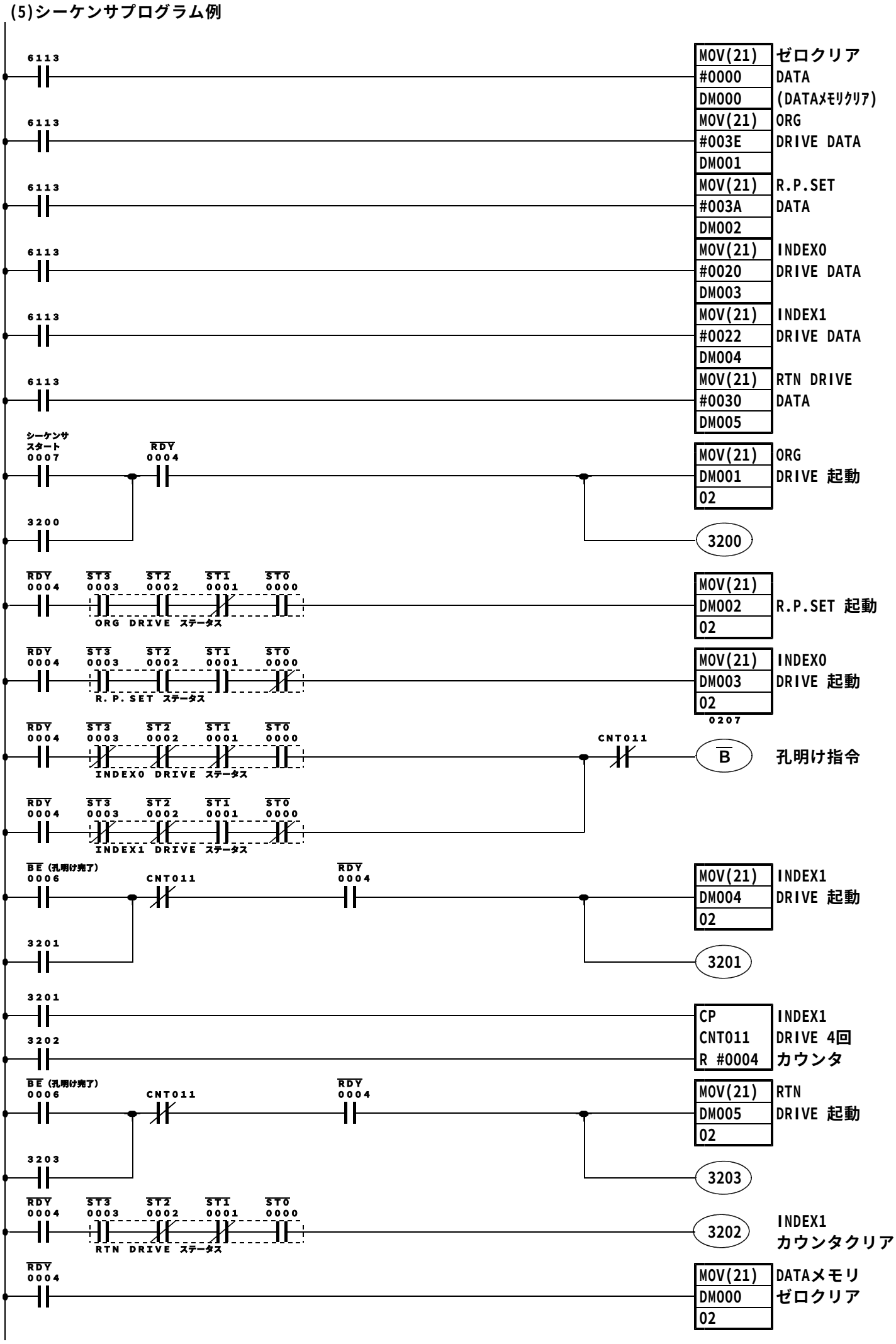


(3)フローチャート

(4)シーケンサ及びセンサとのインターフェイス例(データメモリ16ビット出力使用、オムロンC-120の場合)

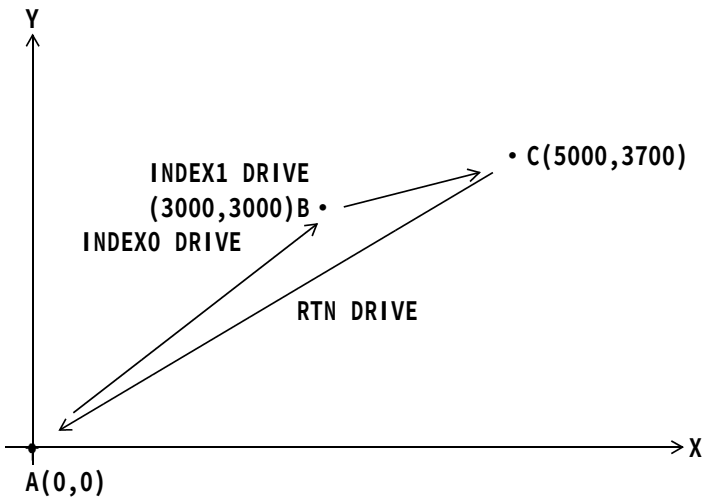


(5)シーケンサプログラム例



14-2.２軸使用例

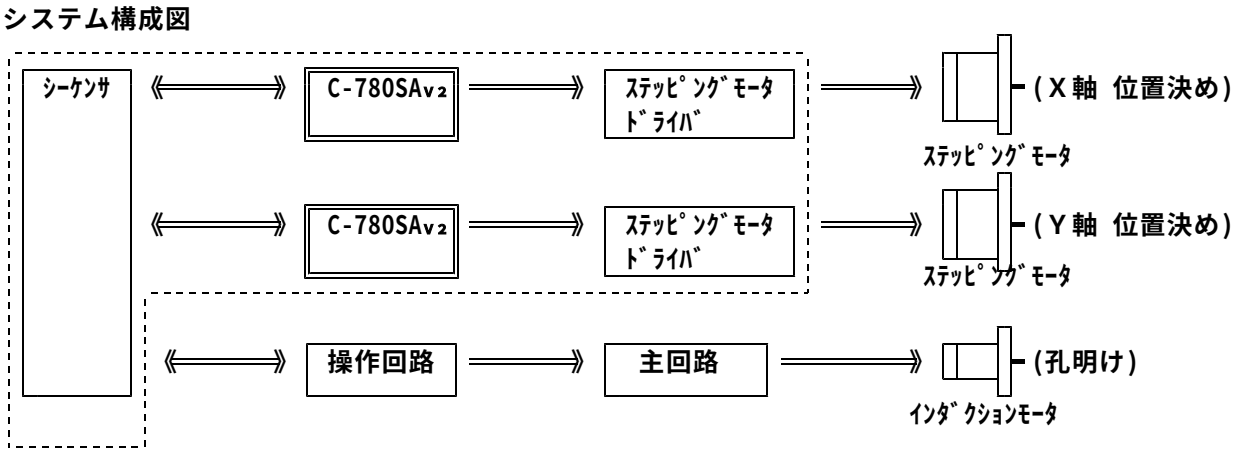
(1)仕様



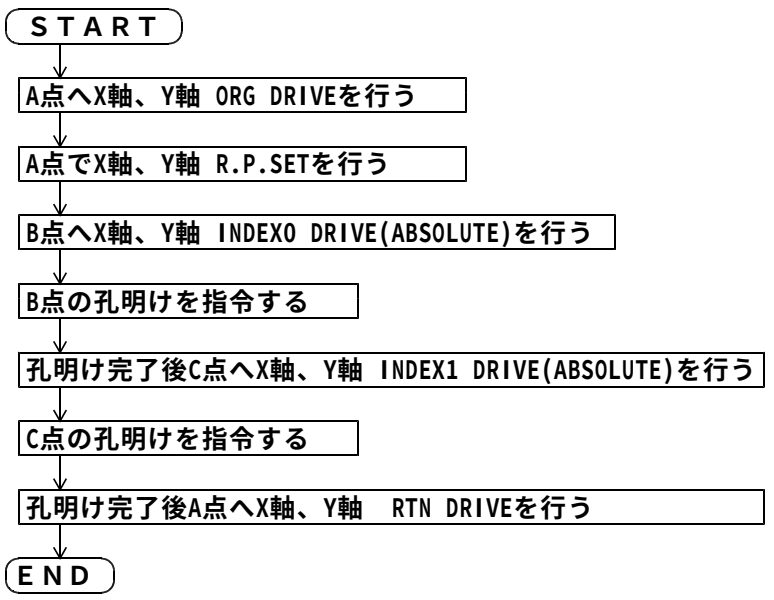
始めに機械原点A点を検出し、R.P.SETを行います。B点,C点の順に移動し、各々の点で
孔明けを行い、RTN DRIVEでA点へ戻ります。

・A点をADDRESS(0,0)とします。
・B点をINDEX0 DRIVEで、ADDRESS(3000,3000)、C点をINDEX1 DRIVEで、ADDRESS(5000,3700)に
予め設定します。
・ORG TYPEについては、予め､ORG TYPE(DATA No.b0)で設定しておきます。

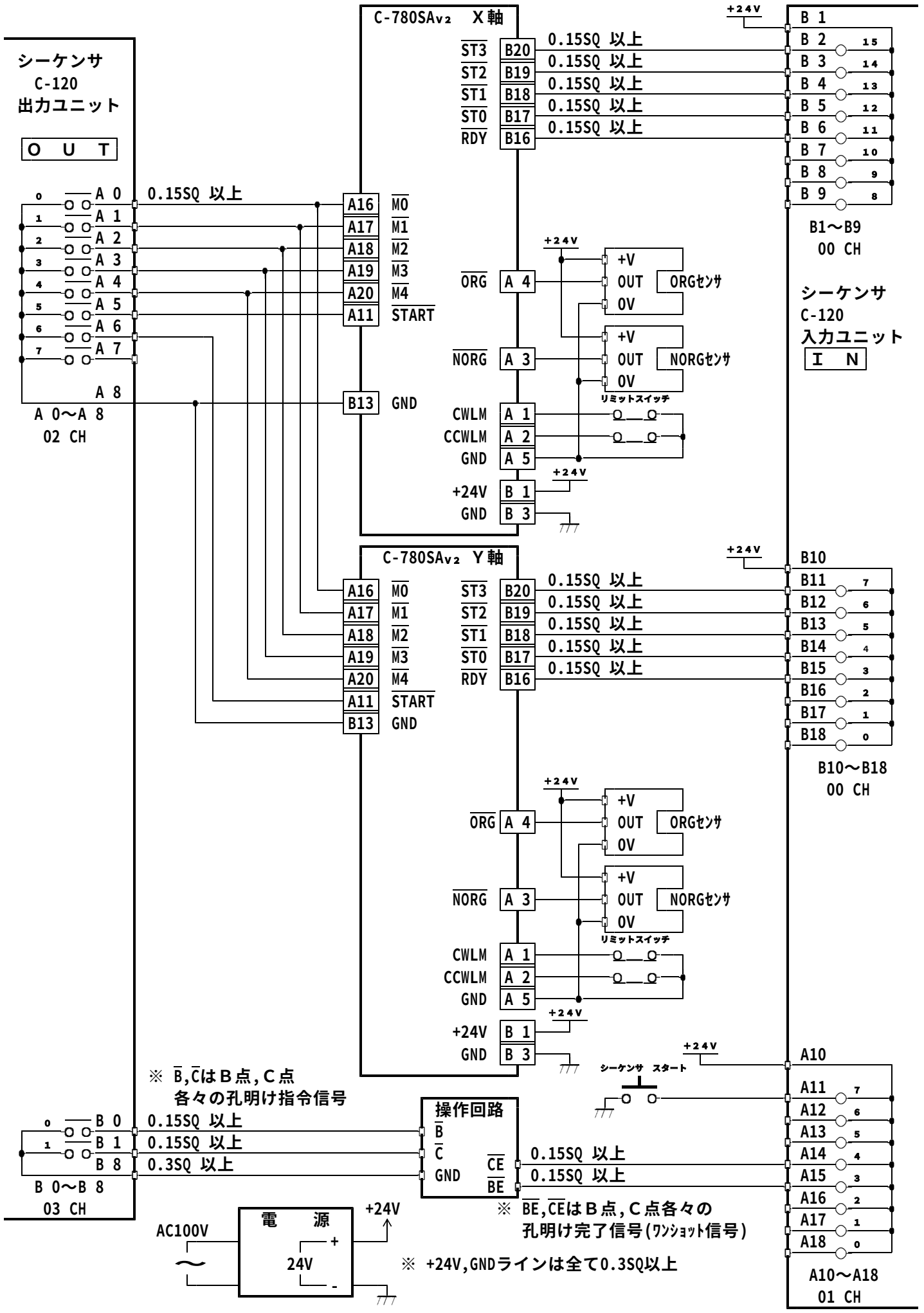
(2)システム構成図



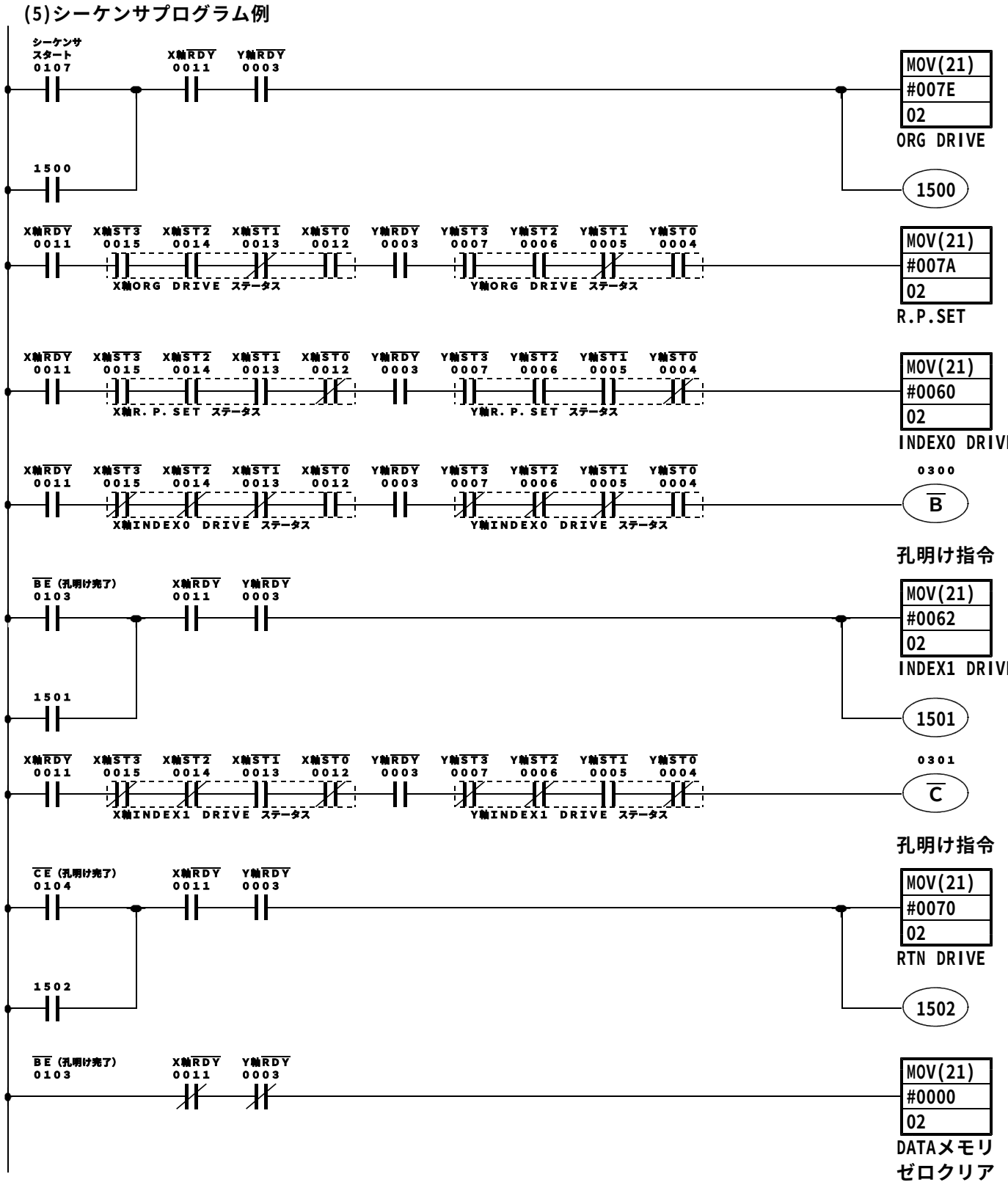
(3)フローチャート



(4)シーケンサ及びセンサとのインターフェイス例



(5)シーケンサプログラム例



１５．トラブルシューティング

現　　象	チ　ェ　ッ　ク　ポ　イ　ン　ト
START信号を入力してもDRIVEしない。	・EXIT MODEになっているかご確認下さい。WRITE MODE時は、シーケンサの START信号は、受け付けません。 ・RESET、SLSTOP、EMSTOP、CWLM、CCWLM信号が入力状態になっていないか御確認下さい。(CWLM、CCWLM信号の論理に御注意下さい。) ・M0～M4の設定が、DRST、R.P.SETになっていないか、又、INDEX DRIVE (INCREMENTAL指定)で移動量が0になっていないか、設定したADDRESS上(ABSOLUTE指定)で行っていないか、RTN DRIVEを電気原点上で行っていないか御確認下さい。
DRIVE中のSPEEDが設定と違う。	・DRIVE TYPE指定が間違っていないか、御確認下さい。 DATA No.b0　　L-TYPE･･･0 M-TYPE･･･1 H-TYPE･･･2 ・指定動作とSPEED設定の対応が間違っていないか御確認下さい。 ORG　→ LSPD、SSPD、CSPD RTN　→ LSPD、HSPD SCAN　→ LSPD、SSPD INDEX0～7　→ LSPD、HSPD0～7 SENSOR　→ LSPD、HSPD8
DRIVE終了後、RDY信号がON(LOW)にならない。	・START信号がLOW(ON)の状態でないか御確認下さい。 ・SERVO MOTOR設定(DATA No.b2･･･0)としている場合、動作終了後、DEND信号が入力されないことが考えられます。SERVO DRIVERからのDEND信号ラインのチェックをして下さい。
パネルに表示がでない。	・電源が正常に接続されているか御確認下さい。 ｺﾈｸﾀJ1　B1,B2 → +24V　　B3,B4 → GND ・RESET信号が入り放しになっていないか御確認下さい。 ・RESET信号入力中、表示は保証されません。
シーケンサより動作が正常に起動出来ない。	・RDY信号のLOWを確認してSTART信号を出力する様にして下さい。 ・１１．操作仕様及びタイミング、１２．その他のタイミングをもう一度、御確認下さい。 又、タイミングとシーケンサのプログラムとで矛盾がないか御確認下さい。
INDEXのHSPDが表示されない。	・OP0 MODEになっています。OP/OP1選択孔を押して、OP1 MODEにして下さい。

１６．ＲＡＴＥ表

16-1.L-TYPE RATE DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	1000
1	800
2	600
3	500
4	400
5	300
6	200
7	150
8	125
9	100
10	75
11	50
12	30
13	20
14	15
15	10
16	7.5
17	5.0
18	4.0
19	2.0

16-2.M-TYPE RATE DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	50
1	20
2	15
3	10
4	7.5
5	5.0
6	3.0
7	1.5
8	1.0
9	0.5
10	0.3
11	0.2
12	0.1

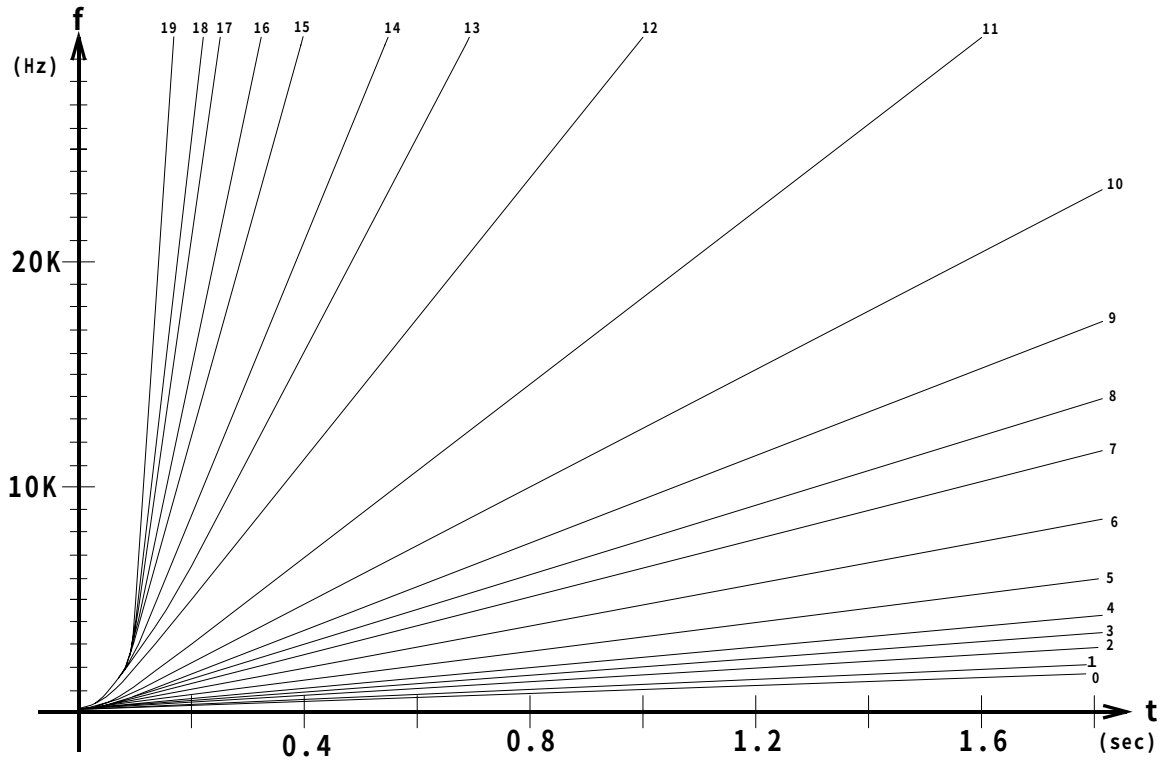
16-3.H-TYPE RATE DATA TABLE

No.	ms/1000Hz
0	5.0
1	2.0
2	1.5
3	1.0
4	0.75
5	0.50
6	0.30
7	0.15
8	0.10
9	0.05
10	0.03
11	0.02
12	0.01

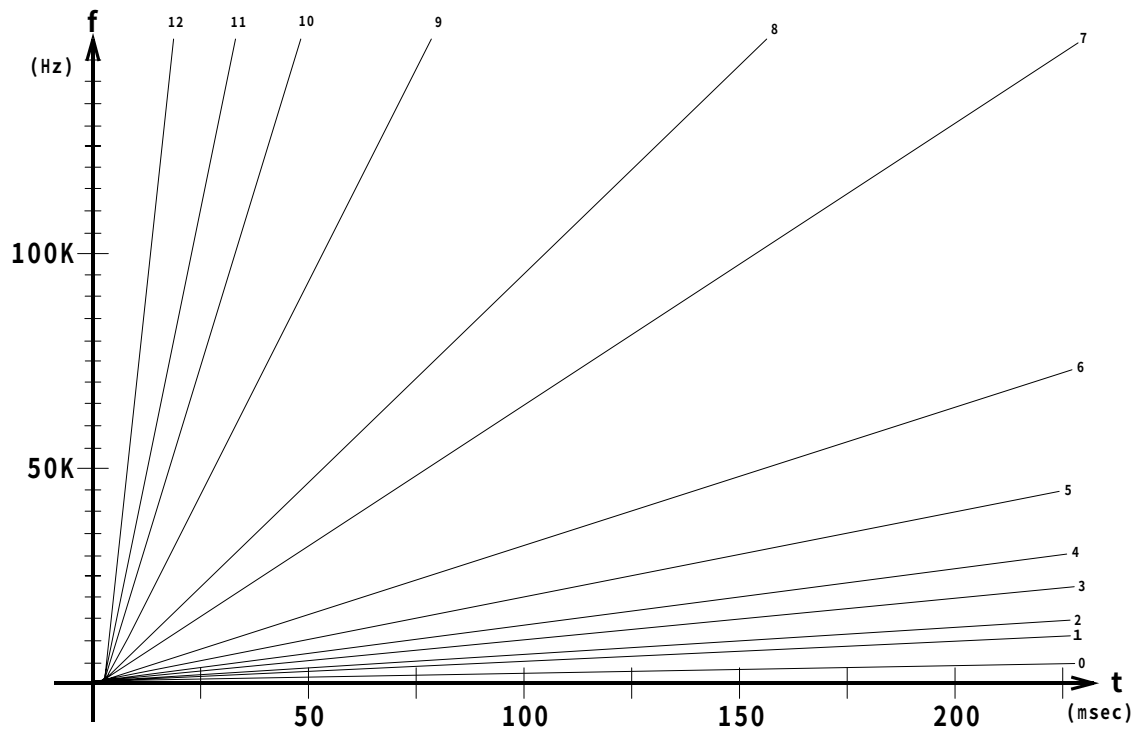
(注) ms/1000Hzは、1000Hz加速又は減速するのに要する平均時間です。

16-4.RATE CURVE GRAPH

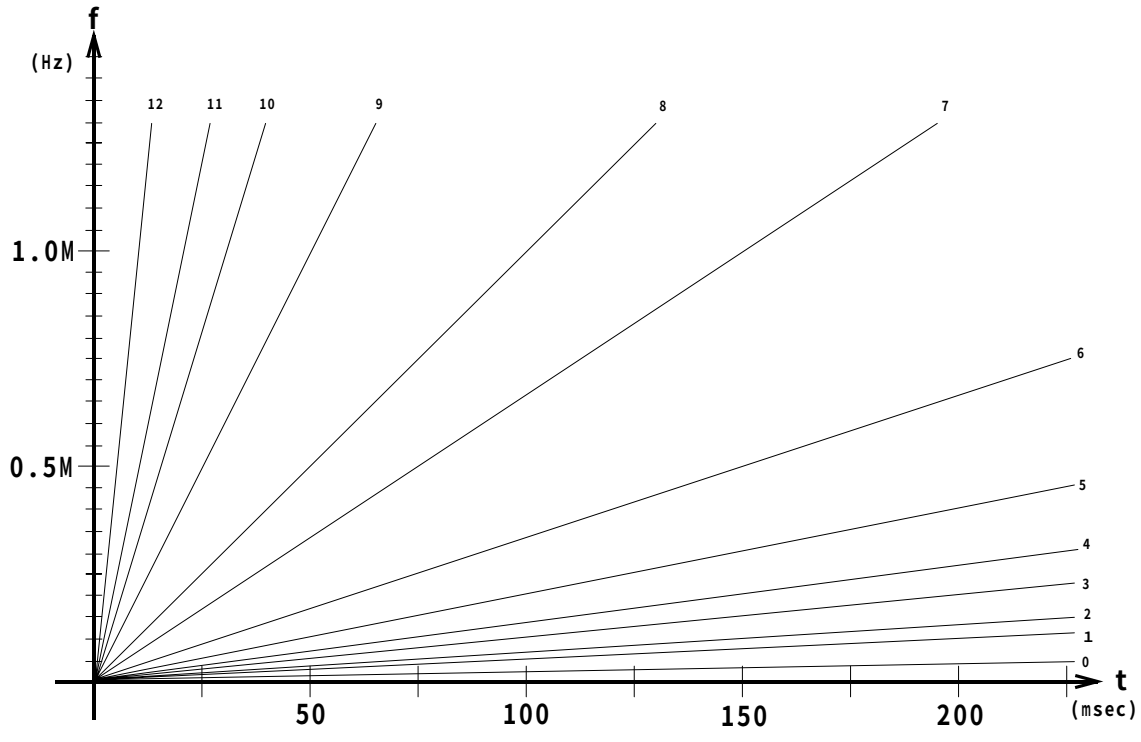
(1) Ｌ－ＴＹＰＥ



(2) M－TYPE



(3) H－TYPE



１７．C-780SAv1との違い

C-780SAv2は、C-780SAv1からの置き替えが可能な仕様になっていますが、下記の点で完全に一致しない仕様があります。
置き替えや混在で使用する場合は、仕様の違いを確認してください。

17-1.比較表

No.	項目	C-780SAv2	C-780SAv1	備考
1	形状	W110×D130×H35	W110×D150×H35	奥行きが短くなりますが、取り付け上の互換性はあります。
2	STOP TYPE	0＝SLSTOP 1＝EMSTOP(ALM ON) 2＝EMSTOP(ALM OFF)	0＝SLSTOP 1＝EMSTOP(ALM ON)	DATA No.A4で設定します。 EMSTOP信号入力でALM信号,ALM LEDをONにしないSTOP TYPEを追加しました。 このSTOP TYPEで"2"を使用した時は、SLSTOP信号からの停止も即時停止となり、REST DRIVEを使用することはできません。
3	OP1キー	パネル面より見て左側にある丸穴がOP1キー	パネル面より見て右側にある丸穴がOP1キー	キー操作する場所が変わりますが、OP1キー機能およびキーの操作方法は互換性があります。

※上記の比較表にない仕様は、互換性があります。

R1

■ 製品保証

保証期間と保証範囲について

● 納入品の保証期間は、納入後１ヶ年と致します。
● 上記保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、その修理を当社の責任において行います。
(日本国内のみ)
ただし、次に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させて頂きます。
(1) お客様の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
(2) 故障の原因が、当製品以外からの事由による場合。
(3) お客さまの改造、修理による場合。
(4) 製品出荷当時の科学・技術水準では予見が不可能だった事由による場合。
(5) その他、天災、災害等、当社の責にない場合。
(注1)ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。
(注2)当社において修理済みの製品に関しましては、保証外とさせて頂きます。

技術相談のお問い合わせ

TEL.(042)664-5382 FAX.(042)666-5664
E-mail s-support@melec-inc.com

販売に関するお問い合わせ

TEL.(042)664-5384 FAX.(042)666-2031

株式会社 メレック 制御機器営業部
〒193-0834 東京都八王子市東浅川町516-10 **URL:http://www.melec-inc.com**

記載内容は、製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。 c□□□□